Instinct und Intelligenz

im Thierreich.

Instinct und Intelligenz

im Thierreich.

Ein kritischer Beitrag zur modernen Thierpsychologie.

Von

Erich Wasmann S. J.

Zweite, vermehrte Auflage.

Freiburg im Breisgau.
Herder'sche Verlagshandlung.
1899.
Zweigniederlassungen in Wien, Straßburg, München und St. Louis, Mo.

Buchdruckerei der Herder'schen Verlagshandlung in Freiburg.

Vorwort zur ersten Auflage.

Die vorliegende kleine Schrift will einen Beitrag zur vergleichenden Psychologie bieten, insbesondere aber den Gebrauch, den die moderne Thierpsychologie von den Begriffen Instinct und Intelligenz macht, einer sorgfältigen Prüfung unterwerfen. Die Lehre vom Thierinstinct nach dem hl. Thomas von Aquin hatte der Verfasser bereits in einem frühern Buche an einem Beispiele aus dem Insectenleben zu erläutern gesucht[1]. Später folgte, abgesehen von zahlreichen kleinern Arbeiten über die Lebensweise der Ameisen und ihrer Gäste, die meist in fachwissenschaftlichen Zeitschriften[2] erschienen, eine biologisch-psychologische Studie über die gemischten Ameisengesellschaften[3]. Namentlich bei Besprechung des letztern Buches sind von Vertretern der modernen Thierpsychologie verschiedene Einwände erhoben worden, die sich großentheils gegen die daselbst gegebene Unterscheidung von Instinct und Intelligenz richteten. Da gerade die Bestimmung und Anwendung dieser beiden Begriffe den wesentlichsten Differenzpunkt zwischen der ältern und der neuern Thierpsychologie bildet, erschien es angezeigt, diesen Gegenstand in einer eigenen Schrift zu behandeln; dabei werden auch die von den obenerwähnten Kritikern erhobenen Schwierigkeiten eingehende Berücksichtigung finden. Abstracte philosophische Erörterungen werden wir möglichst zu vermeiden suchen, zumal die vorliegende Schrift der Auffassungsweise der modernen naturwissenschaftlichen Kreise sich anpassen mußte.

In dieser Studie wird also erstens festzustellen sein, was wir und was unsere Gegner unter Instinct und unter Intelligenz verstehen, um zu

---

[1] Der Trichterwickler. Eine naturwissenschaftliche Studie über den Thierinstinct. Münster 1884.

[2] Deutsche Entomologische Zeitschrift, Niederländ. Entom. Zeitschr., Stettin. Entom. Zeitung, Wien. Entom. Zeitung, Biologisches Centralblatt, Verhandl. der k. k. Zool. Botan. Gesellschaft in Wien, Verhandl. des Naturhistor. Vereins der Rheinlande, Compte Rendu d. 3me Congrès internat. d. Zoologie, u. s. w.

[3] Die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen. Münster 1891.

entscheiden, welches der richtige Gebrauch dieser Begriffe sei. Zweitens muß genau untersucht werden, in welchem Verhältnisse Instinct und Intelligenz im Thierreiche zu einander stehen; daraus wird sich ergeben, ob sich bereits bei den Thieren Intelligenz im eigentlichen Sinne finde, oder ob der Mensch das einzige intelligente Wesen der sichtbaren Schöpfung sei. Um letztern Zweck vollständiger zu erreichen, wird in einer demnächst folgenden Schrift, die sich an die vorliegende enge anschließt und dieselbe als Grundlage voraussetzt, eine Vergleichung zwischen den Seelenfähigkeiten der Ameisen, der höhern Thiere und des Menschen angestellt werden.

Vorwort zur zweiten Auflage.

Das Interesse, welches diese kleine Schrift gefunden, hat bereits eine zweite Auflage nöthig gemacht. Um den von verschiedenen wissenschaftlichen Gegnern neuerdings erhobenen Einwänden gerecht zu werden, mußten wir dieselbe an mehreren Stellen etwas erweitern; auch wurde sie um ein neues Kapitel „Die verschiedenen Formen des Lernens" vermehrt. Selbstverständlich konnte hier nur auf Entgegnungen sachlicher Art Rücksicht genommen werden[1].

Die vorliegende Schrift steht in innigem Zusammenhang mit unsern „Vergleichenden Studien über das Seelenleben der Ameisen und der höhern Thiere" (Freiburg i. Br. 1897). Es sei hier auch noch aufmerksam gemacht auf die hauptsächlich für die zoologischen Fachkreise bestimmte Studie „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen" (Zoologica, Heft 26, Stuttgart 1899), in welcher die in obigen Schriften enthaltenen Anschauungen durch neues Beweismaterial ergänzt wurden.

[1] Zur Erwiderung an Herrn Ernst Krause (Carus Sterne) vgl. „Carus Sterne und die clericale Thierpsychologie" in den Stimmen aus Maria-Laach LIV (1898), 228.

Inhalt.

Erstes Kapitel.

Vulgäre oder wissenschaftliche Thierpsychologie?

Wer Wahrheit will, muß auch Klarheit wollen.

Die Annahme einer „Thierintelligenz“ ist heute in weiten Kreisen zur Mode geworden, die Vermenschlichung des Thieres zur Manie. Es gilt vielfach für unwissenschaftlich, überhaupt noch das Wort „Instinct“ zu gebrauchen, geschweige denn alle psychischen Aeußerungen des Thieres aus dem instinctiven Sinnesleben zu erklären. Wenn wir jedoch näher zusehen, woher diese Mode stammt, so werden wir bemerken, daß sie ihre eigentliche Heimat nicht in den wissenschaftlichen Kreisen hat, sondern in den sogen. populärwissenschaftlichen, in jenen thier- und thierschutzfreundlichen Kreisen, die ihre psychologischen Kenntnisse über das Thierleben aus den Werken eines Brehm und Büchner schöpfen. Als deren Geisteskinder finden sie es am bequemsten, das Räthsel des Thierlebens dadurch zu lösen, daß sie sich selber in das Thier hineindenken und dann ihre eigenen Gedanken harmlos als psychische Thätigkeiten des Thieres herauslesen [1]. Anders urtheilt man über die Thierintelligenz in wissenschaftlichen Kreisen, selbst unter den Vertretern der darwinistischen Entwicklungslehre. Diesen gegenüber wird die zu erörternde Frage eine ganz verschiedene. Es handelt sich da nicht mehr darum, ob die zweckmäßigen Handlungen der Thiere im allgemeinen durch Instinct oder durch Intelligenz zu erklären seien; denn daß die psychischen Erscheinungen des Thierlebens überwiegend instinctiver Natur sind, wird von diesen wissenschaftlichen Gegnern gerne zugegeben, und bei dem Reste, den sie „Intelligenz“ nennen, meinen sie vielfach eine von der menschlichen Intelligenz weit verschiedene Fähigkeit.

---

[1] In diese Kategorie von minderwerthigen psychologischen Leistungen gehört auch die von dem Verbande der Thierschutzvereine des Deutschen Reichs preisgekrönte Schrift von J. Bregenzer: Thierethik. Darstellungen der sittlichen und rechtlichen Beziehungen zwischen Mensch und Thier (Bamberg 1894). Vgl. auch Stimmen aus Maria-Laach XLVIII (1895), 163.

Diese Gegner, wie Romanes, Espinas, Forel, Emery, Ziegler u. s. w., stimmen mit uns darin überein, daß sie es für unwissenschaftlich und geradezu lächerlich halten, alle zweckmäßigen, von Sinneserkenntniß geleiteten Thätigkeiten der Thiere durch „den eigenen Verstand der Thiere" à la Brehm erklären zu wollen. Ihnen gegenüber handelt es sich hauptsächlich um die Beantwortung folgender zwei Fragen: Erstens, ist die menschliche „Intelligenz" von der thierischen wesentlich verschieden oder bloß dem Grade nach? Zweitens, konnte sich das menschliche Geistesleben aus dem thierischen Sinnesleben stammesgeschichtlich entwickeln oder nicht?

Bevor wir unsere vergleichend psychologische Studie beginnen, ist es unbedingt nöthig, kurz und klar einige Begriffsbestimmungen aufzustellen, nach welchen später zu entscheiden sein wird, ob die betreffenden thierischen Thätigkeiten instinctiv oder intelligent seien. Man liebt zwar gerade auf diesem Gebiete heutzutage scharfe Begriffsbestimmungen nicht. „Jedermann weiß ja, was unter Instinct und unter Intelligenz verstanden wird; deshalb brauchen wir unsere Leser nicht mit philosophischen Definitionen zu ermüden" — so oder ähnlich beginnt man seine psychologische Studie. Doch das nennt man im Trüben fischen, und es ist nicht zu verwundern, wenn der Leser am Schlusse einer derartigen „wissenschaftlichen Abhandlung" nicht weiß, was der Verfasser nun eigentlich bewiesen habe; denn dieser wußte es ja selber nicht.

Jeder denkende Mensch, geschweige denn jeder Naturforscher, dem es um Erforschung, nicht um Vermenschlichung der thierischen Seelenthätigkeiten von vornherein zu thun ist, wird deshalb mit uns übereinstimmen in der Forderung einer klaren psychologischen Analyse. Nur Leute, die gleich Alfred Brehm behaupten, daß in ihrem Wörterbuch der Begriff „Instinct" fehle, und die bloß den „eigenen Verstand" der Thiere als Motiv der Thierpsychologie kennen [1], nur solche oberflächliche Geister haben aus naheliegenden Gründen Furcht vor einer kritischen Analyse der psychologischen Begriffe und möchten sie vielleicht gerne als

[1] Vgl. Brehms Thierleben, 2. Aufl., Bd. I: Ein Blick auf das Leben der Gesamtheit S. 20 ff. — In der neuesten (dritten) Auflage ist zwar in der Einleitung des ersten Bandes das ganze tendenziöse Gefasel Brehms über die Thierintelligenz, das nach seinem Inhalte wie nach seinem Ausdrucke gleich vulgär war, glücklicherweise fortgefallen. Die auf jenes Phrasenwerk begründete psychologische Erklärung des Thierlebens im Verlaufe des Werkes ist jedoch leider auch in der neuesten Auflage fast unverändert stehen geblieben. Vgl. auch unsere Besprechung der dritten Auflage in Natur und Offenbarung XXXVII (1891), 570 ff. und XL (1894), 61 ff.

einen „Reactionsversuch" hinstellen, durch den die moderne Thierpsychologie wieder „in die dogmatischen Fesseln der mittelalterlichen Scholastik geschmiedet werden solle". Auf diesen Einwand möge Wilhelm Wundt, Professor an der Universität Leipzig, eine hervorragende Autorität unter den deutschen Psychologen, die richtige Antwort geben. Dieselbe wird um so unparteiischer ausfallen, da Wundt unsere frühern psychologischen Arbeiten gar nicht gekannt zu haben scheint und jedenfalls nicht dem Verdachte ausgesetzt ist, unter dem Einflusse einer „scholastischen Reactionspartei" zu stehen. Wundt glaubt ebenfalls, der modernen Thierpsychologie „eine übereilte Anwendung unzulänglich gebildeter Begriffe" zum Vorwurf machen zu müssen [1]. Er fährt dann folgendermaßen fort:

„Wenn Baco dereinst die mangelhafte Naturbeobachtung der Aristoteliker seiner Zeit den Berichten eines Gesandten verglich, der seine Kenntniß der Maßnahmen einer Regierung auf Stadtgespräche und nicht auf genaue Nachforschungen gründe, so paßt dieses Bild ziemlich genau auf die Thierpsychologie unserer Tage. Sie ist durchgängig beherrscht von den Begriffen jener vulgären Psychologie, mit der man für die Bedürfnisse des gewöhnlichen Lebens und leider nur zu oft auch der Wissenschaften, die psychologischer Anwendungen nicht entrathen können, auszureichen glaubt. Nun besteht das Wesen dieser vulgären Psychologie darin, daß man die seelischen Vorgänge nicht für das hält, als was sie sich der unmittelbaren und vorurtheilslosen Auffassung darbieten, sondern daß man die eigenen Reflexionen über dieselben in sie hineinlegt. Für die Thierpsychologie entsteht daraus die unausbleibliche Folge, daß die seelischen Leistungen der Thiere von den niedersten bis zu den höchsten als Verstandeshandlungen gedeutet werden. Wenn irgend eine Lebensäußerung so sich darstellt, daß eine Reihe von Ueberlegungen und Schlüssen möglicherweise zu ihr geführt haben könnte, so gilt dies schon als ein zureichender Beleg dafür, daß solche Ueberlegungen und Schlüsse in Wirklichkeit vorausgegangen seien. Wo es an einer sorgfältigen Analyse der subjectiven Wahrnehmungen fehlt, da ist dieser Erfolg in der That beinahe unvermeidlich. Die logische Reflexion ist der uns geläufigste seelische Vorgang, weil wir ihn in uns finden, sobald wir über irgend welche Gegenstände nachdenken. Darum löst sich nun der populären Psychologie das ganze Seelenleben in dem Medium logischer Reflexion auf. Die Frage, ob es andere Processe, vielleicht

[1] Vorlesungen über die Menschen- und Thierseele (zweite, umgearbeitete Auflage, Hamburg und Leipzig 1892), S. 370.

von einfacherer Natur gebe, tritt ihr gar nicht nahe, weil sie überall, wo ihr Anlaß zur Selbstbeobachtung geboten ist, eben im eigenen Bewußtsein diesen Vorgang der Reflexion wahrnimmt. Auch auf Gefühle, Triebe, Willenshandlungen überträgt sich dies; sie erscheinen als Acte der Intelligenz oder mindestens als Gemüthszustände, die der intellectuellen Sphäre angehören.

„Zu diesem aus der Unkenntniß exacter psychologischer Methoden entspringenden Fehler gesellt sich nun bei vielen Thierpsychologen leider noch die Neigung, die intellectuellen Leistungen der Thiere in einem möglichst glänzenden Lichte zu sehen. . . . Wo ohnehin der Zügel wissenschaftlicher Kritik fehlt, da schmückt dann die Phantasie des Beobachters im besten Glauben mit frei erfundenen Motiven. Mögen auch die berichteten Thatsachen vollkommen wahr sein, durch die Interpretation des Psychologen, die dieser arglos mit seinem Berichte verwebt, erscheinen sie von vornherein in einer falschen Beleuchtung. Die Werke über Thierpsychologie enthalten fast auf jeder Seite die Belege hierfür."

Die Winke, welche Wundt hier bezüglich der Gefahren gibt, die für eine wissenschaftliche Untersuchung der thierischen Seelenthätigkeiten aus jener „vulgären Psychologie" erwachsen, sind zwar nicht neu. Schon vor mehr als hundert Jahren hat der ältere Reimarus in seinen „Allgemeinen Betrachtungen über die Triebe der Thiere" gegen die kritiklose Vermenschlichung des Thierlebens durch gewisse moderne Psychologen mit Nachdruck und Schärfe sich ausgesprochen [1]. Völlig unabhängig von Reimarus haben in neuerer Zeit auch nicht wenige Vertreter der christlichen Naturanschauung gegen eben jenes unwissenschaftliche Vorangehen der vulgären Thierpsychologie energischen Protest eingelegt [2]. Obwohl somit die von Wundt gegebenen Winke eigentlich eine alte Wahrheit enthalten, dürften sie darum doch nicht minder lehrreich und beherzigenswerth sein, um so

[1] Besonders § 28. Wir citiren nach der 3. Ausgabe, Hamburg 1773.

[2] Auch Otto Flügel hat in seinem „Seelenleben der Thiere" (3. Aufl. 1897) eine gute Kritik an der modernen Thierpsychologie geübt, obwohl er nicht ein Vertreter der Neuscholastik, sondern der Herbartschen Philosophie ist. Ja selbst ein darwinistischer Zoologe, G. H. Schneider, der bezüglich seiner Weltanschauung den mechanischen Monismus Haeckels mit Schopenhauers Weltwillen zu verbinden scheint, ist in seinem Buche „Der thierische Wille" gegen die Vermenschlichung des Thierlebens in schonungsloser Weise vorgegangen. Er hat dasselbe „Herrn Professor Dr. E. Haeckel in höchster Verehrung gewidmet", als ob er damit beweisen wollte, daß nicht bloß „mittelalterliche" Philosophen und Theologen Gegner der modernen Thierpsychologie sein könnten.

mehr, da Wundt aus persönlicher Erfahrung ihre Wichtigkeit kennt. Wer die erste Auflage seiner „Vorlesungen über die Menschen- und Thierseele" mit der soeben citirten zweiten vergleicht, wird bemerken, daß Wundt selbst früher in seinen thierpsychologischen Anschauungen unter dem Einflusse jener vulgären Psychologie stand, die er jetzt so zutreffend verurtheilt. Es kann ihm nur zur Ehre gereichen, daß er den Muth hatte, sich von der Herrschaft jener unwissenschaftlichen Mode zu befreien, und wir glauben, daß auch wissenschaftlich denkende Naturforscher seinem Beispiele folgen dürfen, ohne ihrer Ehre etwas zu vergeben.

Beginnen wir also unsere Studie gleich mit einer kritischen Analyse der Begriffe.

Auch für das wissenschaftliche Verständniß des thierischen Seelenlebens wird stets die Vergleichung mit dem menschlichen als Schlüssel dienen müssen. Denn der Mensch hat keine unmittelbare Einsicht in die psychischen Vorgänge im Thiere, sondern kann auf dieselben nur aus den äußern Thätigkeiten schließen, die er mit seinen Sinnen wahrnimmt. Diese Aeußerungen des thierischen Seelenlebens muß er dann mit den Aeußerungen des seinigen vergleichen, deren innere Ursachen er aus dem Selbstbewußtsein kennt. Die wissenschaftliche Psychologie bedient sich also desselben Schlüssels wie die vulgäre; aber sie bedient sich desselben mit kritischer Methode. Sie vergißt deshalb nicht wie jene das Grundgesetz einer vernünftigen Naturerklärung, welches lautet: Wir müssen die Erscheinungen möglichst einfach erklären, und daher dürfen wir auch den Thieren keine höhern psychischen Fähigkeiten zuschreiben, als zur Erklärung der Beobachtungsthatsachen erforderlich sind.

Diesen einzig richtigen Maßstab wendet die wissenschaftliche Psychologie bei der Vergleichung des menschlichen Seelenlebens mit dem thierischen folgendermaßen an. In uns selber nehmen wir zwei große Hauptgruppen von psychischen Processen wahr: unbewußt zweckmäßige und bewußt zweckmäßige, oder instinctive und intelligente. Wenn der kleine neuerschienene Weltbürger Hunger fühlt und dieses Hungergefühl durch Grimassen und Schreien bekundet, so ist der Zusammenhang zwischen dem körperlichen Zustand des Nahrungsbedürfnisses und dem psychischen Gefühle desselben, zwischen dem seelischen Affecte der Unlust und der äußern Bethätigung desselben durch die Schreimuskeln ein instinctiver, d. h. ein unbewußt zweckmäßiger. Sehen wir genau zu, so finden wir im Menschenleben eine große Menge und eine große Mannigfaltigkeit von

psychischen Vorgängen, bei denen die Verbindung bestimmter innerer Empfindungen oder äußerer Wahrnehmungen mit bestimmten Vorstellungen, Affecten und äußern Thätigkeiten ebenfalls eine unbewußt zweckmäßige ist, von jeder Ueberlegung und freien Wahl unabhängig. Diese psychischen Vorgänge bilden die niedrigsten und einfachsten Formen der Seelenthätigkeit im Menschen; nach ihnen müssen wir demnach auch die Aeußerungen des thierischen Seelenlebens an erster Stelle beurtheilen; Ueberlegung und freie Wahl dürfen wir erst dort als Erklärungsgrund zu Hilfe nehmen, wo jene einfachern, unbewußt zweckmäßigen Associationen nicht mehr ausreichen. So macht es die wissenschaftliche Psychologie. Die vulgäre Psychologie dagegen verfährt gerade umgekehrt: sie greift zur Erklärung des thierischen Seelenlebens sofort nach den höchsten psychischen Thätigkeiten im Menschen, zu den logischen Denkprocessen und freien Willensentschließungen. Dem idealisirenden Dichter mag das immerhin gestattet sein; dem Philosophen und deshalb auch dem philosophisch denkenden Naturforscher ist es nicht erlaubt.

Welche Thätigkeiten haben wir sonach als instinctive zu bezeichnen?

Wie schon der Name anzeigt, sind die Instincthandlungen solche Thätigkeiten, die den Trieben des sinnlichen Begehrungsvermögens entspringen; sie sind ferner von sinnlicher Wahrnehmung und Empfindung in ihrer Ausübung geleitet; durch diese beiden Eigenschaften unterscheiden sie sich von den bloßen Reflexbewegungen. Sie sind endlich unbewußt zweckmäßige Thätigkeiten, und dadurch unterscheiden sie sich von den intelligenten.

Jedermann wird zugeben, daß die instinctiven Thätigkeiten weder bloße Reflexerscheinungen noch auch intelligente Handlungen seien. Nicht bloße Reflexerscheinungen; denn sie enthalten erfahrungsgemäß ein psychisches Element, das man aus ihnen nicht verbannen kann, ohne das eigentliche Wesen der instinctiven Thätigkeiten zu zerstören. Reflexthätigkeiten sind jene zweckmäßigen Vorgänge im lebenden Organismus, welche bloß von dem Reize bestimmter Bewegungsnerven wesentlich abhängig sind und allein durch diesen Reiz bestimmt werden, mag nun die Erregung der motorischen Nerven mit einem fühlbaren Reize von Empfindungsnerven verbunden sein oder nicht; die letztere Verbindung ist für das Wesen der Reflexthätigkeit rein nebensächlicher Natur; es ist deshalb auch rein nebensächlich, ob Reflexthätigkeiten von Empfindung begleitet sind oder nicht. Zu den Reflexbewegungen gehören sowohl die regelmäßigen Pumpbewegungen des Herz-

muskels, die wir als Herzschlag bezeichnen, und die peristaltischen Bewegungen der Eingeweide bei der Verdauung, die wir beide nicht zu fühlen brauchen, wie das Niesen, das durch den Reiz bestimmter Empfindungsnerven der Athmungswege ausgelöst wird, oder die Zuckungen bestimmter Bewegungsmuskeln, welche durch den Reiz von Rückenmarksganglien hervorgerufen werden. Die Reflexthätigkeiten beruhen also auf bloßen Nervenmechanismen; das seelische Moment der Empfindung bildet bei ihnen kein wesentliches Element. Anders bei den instinctiven Processen; hier greift die Empfindung ursächlich ein zur Hervorbringung der betreffenden zweckmäßigen Thätigkeiten. Das seelische Moment aus der Definition des Instinctes ausschließen heißt einfachhin die Natur des Instinctes verkennen und Instinct mit Reflexthätigkeit verwechseln, wie es z. B. Herbert Spencer[1] gethan hat, indem er den Instinct für „zusammengesetzte Reflexthätigkeit" erklärte.

Ein seelisches Element ist also wesentlich für die instinctiven Thätigkeiten; aber welches? Offenbar dasjenige, durch welches die instinctiven Handlungen von den intelligenten sich unterscheiden. Dieses Element ist aber die unbewußt zweckmäßige Verbindung der betreffenden sinnlichen Triebe mit den entsprechenden Thätigkeiten. Greifen wir wiederum auf unser Beispiel vom menschlichen Säugling zurück: sein Geschrei ist eine instinctive Aeußerung seines Hungergefühles, des Nahrungstriebes; intelligent nennen wir diese Aeußerung deshalb nicht, weil der kleine Schreihals nicht mit bewußter Absicht schreit, weil er die Zweckmäßigkeit seines zweckmäßigen Geschreies nicht erkennt. Also das Bewußtsein des Zweckes ist das Hauptkriterium und das wesentliche Element, welches die intelligenten Handlungen von den instinctiven unterscheidet.

Es ist daher nicht annehmbar, wenn Professor H. E. Ziegler in einer Schrift „Ueber den Begriff des Instinctes"[2] den folgenden Satz aufstellt:

---

[1] Principien der Psychologie Bd. I, Kap. 5, S. 451. Gegen Spencer vgl. auch Romanes, Die geistige Entwicklung im Thierreich (1885) S. 283. Auch manche deutsche Physiologen, z. B. A. Bethe in seiner Schrift „Dürfen wir den Ameisen und Bienen psychische Qualitäten zuschreiben?" erklären dasjenige, was man früher Instinct nannte, irrthümlich für bloße Reflexthätigkeit. Wir werden auf Bethes Anschauungen im vorletzten Kapitel unserer Schrift eingehender zurückkommen.

[2] Verhandlungen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft 1892, S. 121—136. Derselbe Vortrag ist auch erschienen als Anhang seines Buches: Die Naturwissenschaft und die socialdemokratische Theorie. Stuttgart 1893.

„Wir müssen den Begriff des Bewußtseins beiseite lassen, wenn wir den Begriff des Instinctes in brauchbarer Weise bestimmen wollen.“ Als Grund für diesen Satz gibt Ziegler an: „Wer kann wissen, wann ein Hund, eine Eidechse, ein Fisch, ein Käfer, eine Schnecke, ein Regenwurm eine Handlung mit Bewußtsein oder unbewußt begeht? Es ist in der naturwissenschaftlichen Forschung stets bedenklich, in einen Begriff ein Merkmal aufzunehmen, über welches man empirisch nicht entscheiden kann.“ Ziegler hat hierbei übersehen, daß wir bei der kritischen Beurtheilung der thierischen Seelenthätigkeiten stets von der Analogie mit den menschlichen ausgehen müssen; sonst wissen wir über die Thierpsychologie überhaupt absolut nichts. Bei dem menschlichen Seelenleben aber kennen wir aus eigener Erfahrung den Unterschied zwischen zweckbewußten und nicht zweckbewußten Thätigkeiten; da nun beide auch in ihren Aeußerungen sich unterscheiden, so muß die vergleichende Psychologie die Unterscheidung von zweckbewußten und nicht zweckbewußten Thätigkeiten auch auf die Thiere ausdehnen. Sie muß es schon deshalb, weil sonst die Thierpsychologie zu einer bloßen Nervenphysiologie würde. Nach Ziegler besteht der Unterschied zwischen instinctiven und intelligenten Thätigkeiten darin, daß die erstern auf erblichen Nervenmechanismen, die letztern auf individueller Erfahrung des Einzelwesens beruhen. Auf erblichen Nervendispositionen beruhen aber ebensogut auch die Reflexthätigkeiten; somit fällt nach der Zieglerschen Definition des Instinctes der Unterschied zwischen Instinct und Reflexthätigkeit völlig fort; daher ist sie nicht annehmbar. Allerdings ist die Erblichkeit der instinctiven Vorstellungsverbindungen — wie schon längst in der Aristotelischen Philosophie bekannt war — ein nicht unwichtiges Unterscheidungsmerkmal des Instinctes gegenüber der Intelligenz; aber diese Erblichkeit bildet nicht das einzige und noch viel weniger das wesentliche Kriterium des Instinctes; denn auch die Reflexmechanismen sind erblich; und selbst die Intelligenz, als Fähigkeit betrachtet, ist erblich, insoweit alle normalen Menschenkinder im Besitze dieses kostbaren Gutes zur Welt kommen. Daher muß man das Wesen des Instinctes gegenüber der Intelligenz nicht so sehr in seine Erblichkeit als vielmehr in den Mangel des Zweckbewußtseins bei den instinctiven Thätigkeiten legen.

Zweites Kapitel.

Instinct und Intelligenz nach der heutigen Zoologie.

Den Unterschied zwischen Instinct und Intelligenz sucht Ziegler in seiner ebenerwähnten Schrift folgendermaßen festzusetzen: „Diejenigen Associationen, welche im individuellen Leben der Thiere auf Grund der Einprägung von Sinneseindrücken gebildet werden, diese beruhen auf Verstand; diejenigen, welche unabhängig von der äußern Erfahrung zur Entwicklung kommen, sind instinctiv." Diese Auffassung, nach welcher nur jene thierischen Seelenthätigkeiten auf Instinct beruhen sollen, welche unmittelbar aus einer erblichen Anlage entspringen, alle übrigen dagegen, welche irgend welche individuelle Erfahrung des Thieres voraussetzen, auf Intelligenz, ist übrigens nicht neu. Man könnte sie einfachhin als die Thierpsychologie der modernen Zoologie, insbesondere seit Darwin, bezeichnen. Wir wollen deshalb sorgfältig prüfen, ob diese Auffassung den Anforderungen der wissenschaftlichen Psychologie entspricht.

Was versteht man unter einem „erblichen Instinct"? Vorstellungsverbindungen oder Verbindungen bestimmter Empfindungen mit bestimmten Trieben, die als solche fertig vererbt würden, gibt es überhaupt nicht[1]. Was sich vererbt, ist bloß die psychische Fähigkeit bezw. die Disposition des Nervensystems, die jenen Verbindungen zu Grunde liegt. Aus der Erblichkeit dieser doppelten Anlage entspringt dasjenige, was wir einen „erblichen Instinct" nennen. Somit beruhen auch die angeborenen Instincte bloß auf einem erblichen Associationsvermögen. Durch diesen Nachweis fällt aber die von der modernen Psychologie aufgestellte Unterscheidung von Instinct und Intelligenz als unhaltbar fort; denn sie bezeichnet als „Instinct" das erbliche sinnliche Associationsvermögen, als „Intelligenz" die Bethätigung eben dieses selben Vermögens durch die Sinneswahrnehmung des Thieres. Wir wollen dies durch einige Beispiele klar machen.

[1] Die Annahme von angeborenen Erkenntnißbildern (species obiective innatae) zur Erklärung des Instinctes haben wir bereits früher (Der Trichterwickler S. 154 ff.) als unwahrscheinlich nachgewiesen, und zwar vom rein psychologischen Standpunkte aus. Noch unwahrscheinlicher ist sie vom zoologischen (somatologischen) Gesichtspunkte; jede nur mögliche instinctive Vorstellung müßte in der Keimesanlage des Thieres durch ein eigenes materielles Bestimmungsstück (sei es nun ein Id oder eine Determinante Weismanns) vorgebildet sein.

Wenn ein junges Küchlein schon beim ersten Anblick einer Wespe erschrickt und nicht nach ihr zu picken wagt, so ist dies auch nach der modernen Zoologie ohne Zweifel Instinct; denn der Anblick der Wespe weckt in dem Gehirn des Küchleins vermöge eines ererbten Associationsgesetzes unmittelbar den Affect der Furcht, ohne Dazwischenkunft einer unangenehmen Erfahrung. Nehmen wir nun an, das Küchlein habe in seinem jugendlichen Freßeifer nicht scharf genug zugesehen und deshalb nach der Wespe gepickt, bevor es Zeit hatte, in seinem Hirn jene instinctive Association zu bilden, und es sei deshalb gestochen worden. Wenn nun dasselbe Küchlein zum zweitenmal sich besser in acht nimmt und nicht mehr nach einer Wespe pickt, so soll das nach der Psychologie der modernen Zoologen Intelligenz sein. Daß hier ein Mißbrauch des Wortes „Intelligenz" vorliegt, geht aus der psychologischen Analyse des betreffenden Processes unzweideutig hervor. Der Anblick der zweiten Wespe erregt nach den angeborenen Gesetzen der Vorstellungsassociation unmittelbar mit der Vorstellung der ersten Wespe auch die Vorstellung des Schmerzes, den das Küchlein beim Stich jener Wespe empfand; diese zusammengesetzte Vorstellung erregt nach demselben angeborenen Associationsgesetze den Affect der Furcht — und die Wespe bleibt diesmal unberührt. Wesentlich dieselben psychischen Gesetze liegen der Handlungsweise beider Küchlein zu Grunde, desjenigen, das schon beim Anblick der ersten Wespe sich hütete, und desjenigen, das erst nach der Erfahrung des Stiches die zweite Wespe mied. Mit welchem Rechte schreibt man demnach dem letztern Küchlein Intelligenz zu? Beide Vorgänge sind vom Standpunkte einer kritischen Psychologie aus auf dieselben Ursachen zurückzuführen. Es ist bloß ein Act des sinnlichen Gedächtnisses, wodurch das Benehmen des zweiten Küchleins von demjenigen des ersten sich unterscheidet. Das sinnliche Gedächtniß ist zwar nicht Instinct im engern Sinne; aber es gehört seiner Natur nach in den Bereich des instinctiven Sinneslebens, nicht in denjenigen der Intelligenz.

Aber wie kommt es denn, daß die moderne Psychologie trotzdem von „Intelligenz" spricht, wenn das Küchlein durch den Stich der Wespe dazu bewogen wird, sich vor Wespen besser zu hüten? Einfach daher, daß sie sinnliche Vorstellung und Intelligenz verwechselt und deshalb folgende logische Schlußfolgerung in das Thier gewaltsam hineininterpretirt: Dieses Ding da gleicht auffallend einem andern Ding, das mich gestern gestochen hat; nun aber will ich nicht wieder gestochen werden: also lasse ich das Ding da heute in Ruhe. — Allerdings kann der denkende Mensch

den einfachen sinnlichen Associationsproceß des Thieres in ein solches Ratiocinium auflösen; aber daraus folgt bloß, daß der Mensch Intelligenz besitzt, nicht daß das Thier sie besitzt. Man muß also entweder anerkennen, daß die neuere zoologische Thierpsychologie dem Thiere „menschenähnliche Ratiocinien" willkürlich unterschiebt, oder daß sie mit dem Worte „Intelligenz" einen nicht minder willkürlichen Mißbrauch treibt. Beides ist bloß daraus erklärlich, daß sie, wie Wundt richtig bemerkt, von dem Einflusse der „vulgären Psychologie" sich nicht frei gehalten hat.

Es dürfte nicht ohne Nutzen sein, hier eine Stelle aus Charles Darwins „Abstammung des Menschen" anzuführen, in welcher die Rolle, welche jene Psychologie in der Darwinistischen Entwicklungslehre spielt, zu Tage tritt. „Unter allen Fähigkeiten des menschlichen Geistes steht, wie wohl allgemein zugegeben wird, der Verstand obenan. Es bestreiten nun wohl wenige Personen noch, daß die Thiere eine gewisse Fähigkeit des Nachdenkens haben. Fortwährend kann man sehen (sic), daß Thiere zuwarten, überlegen und sich entschließen. Es ist eine bezeichnende Thatsache, daß, je mehr die Lebensweise irgend eines besondern Thieres von einem Naturforscher beobachtet wird, dieser ihm desto mehr Verstand zuschreibt und desto weniger die Handlungen nicht gelernten Instincten beilegt. In spätern Kapiteln werden wir sehen, daß Thiere, welche äußerst niedrig in der Stufenleiter stehen, offenbar einen gewissen Grad von Verstand zeigen." [1]

Wir wollen ganz von der kühnen Behauptung Darwins absehen, daß die Beobachter des Thierlebens um so mehr Verstand und um so weniger Instinct bei den Thieren finden, je tiefer sie in die Beobachtung des Thierlebens eindringen. Die so hoch gepriesene Intelligenz der Ameisen hat bei den Untersuchungen von Sir John Lubbock sich ja gerade als das Gegentheil herausgestellt, und auch ich bin bei meinen Beobachtungen über das Ameisenleben immer mehr zu der Ueberzeugung gelangt, daß meist gerade die auf den ersten Blick verstandesähnlichsten Handlungen dieser Thiere bei ruhiger Prüfung sich in die einfachsten instinctiven Processe auflösen. Dasselbe Resultat hatten schon früher die vorzüglichen Studien von Altum über das Leben der Vögel, die klassischen Beobachtungen von H. Fabre über die Brutpflege der Hautflügler und neuerdings die Untersuchungen von Woldemar Wagner [2] über die Baukunst der Spinnen. Worauf es

[1] Abstammung des Menschen I (2. deutsche Aufl.), 38.

[2] L'Industrie des Araneina. Mémoires de l'Académ. Impér. des Sciences de Pétersbourg (7) t. XLII (1894), n. 11. Vgl. auch das Referat von Emery im Biologischen Centralblatt XVI, Nr. 3, S. 118 ff.

uns hier hauptsächlich ankommt, ist, festzustellen, daß Charles Darwin bei seinem Versuche, die Geistesfähigkeiten des Menschen von den thierischen Seelenfähigkeiten abzuleiten, allzusehr auf dem Boden der vulgären Psychologie stand, welche sinnliche Erkenntniß und Intelligenz nicht richtig zu unterscheiden vermag. Darwin hält es für selbstverständlich, daß die Thiere Verstand besitzen, weil er jede Verbindung sinnlicher Vorstellungen, welche durch die individuelle Erfahrung vermittelt wird, für Intelligenz ansieht. Was Wundt oben über die Kritiklosigkeit der vulgären Psychologie sagte, gilt also auch für die „Abstammung des Menschen" von Charles Darwin.

An dem Beispiel mit den zwei Küchlein hat sich gezeigt, daß dasjenige, was die moderne Thierpsychologie als „Intelligenz" bezeichnet, gar keine Intelligenz ist, sondern nichts anderes als eine sinnliche Vorstellungsassociation, in welcher ein Element aus der Erfahrung stammt. Dieses Element ist die Schmerzempfindung, die der Wespenstich dem Küchlein verursachte, und die nun nach den Gesetzen der „Berührungsassociation" — wie Wundt diese Vorstellungsverbindung nennt — beim Anblick einer ähnlichen Wespe wiederum als Gedächtnißvorstellung erwacht und den Furchtinstinct des Küchleins gegenüber der bösen Wespe in Thätigkeit setzt. Dafür, daß dieser seelische Proceß auf Intelligenz beruhe, existirt keine Spur eines Beweises; im Gegentheil, die psychologische Analyse führt uns mit Nothwendigkeit dazu, jenen vorgeblich intelligenten Act aus denselben psychischen Gesetzen zu erklären, von denen jenes andere Küchlein geleitet wurde, das schon vor der ersten Wespe sich heilsam fürchtete.

Wie sollen wir also die Handlungsweise des zweiten Küchleins nennen, instinctiv oder intelligent? Da sie aus einem sinnlichen Triebe entspringt und nicht von intelligenter Ueberlegung, sondern von bloß sinnlicher Erkenntniß geleitet wird, müssen wir sie als instinctiv bezeichnen: zwar nicht als instinctiv im engern Sinne, weil sie ein der sinnlichen Erfahrung entstammendes Element enthält, wohl aber als instinctiv im weitern Sinne. Wenn wir den Begriff der Instincthandlungen auch auf Thätigkeiten letzterer Art ausdehnen, sind wir jedenfalls weit mehr im Rechte als die moderne Thierpsychologie, wenn sie die sinnliche Erfahrung des Thieres unter den Begriff der „Intelligenz" bringt. Letztere Auffassung führt zu offenbaren Widersprüchen, wie folgende Beispiele zeigen.

Der englische Forscher George Romanes[1] bezeichnet gleich den übrigen neuern Thierpsychologen nur jene zweckmäßigen Thätigkeiten der Thiere

[1] Animal Intelligence, 5. edit., Lond. 1892.

als instinctiv, welche von der individuellen Erfahrung unabhängig sind (antecedent to experience), die übrigen dagegen, welche auf der Erfahrung des Thieres beruhen, als intelligent (p. 17). Nun hat aber derselbe Romanes wenige Seiten vorher (p. 13) den Unterschied zwischen Instinct und Reflexthätigkeit an folgenden Beispielen erläutert. Ein neugeborenes Kind schließt seine Augen nicht bei der Annäherung eines gefahrdrohenden Gegenstandes; es lernt dies erst allmählich durch Erfahrung; daraus schließt Romanes, daß dieses Schließen der Augen bei drohender Gefahr ursprünglich eine instinctive, keine bloße Reflexthätigkeit sei und zu letzterer erst durch die wiederholte Uebung werde. Ferner nennt Romanes ebendaselbst die Saugbewegungen eines neugeborenen Kindes bloße Reflexthätigkeit, weil dieselben noch kein psychisches Element nach seiner Ansicht einschließen; erst später, wenn der Säugling die wiederholte Erfahrung von der Annehmlichkeit des Saugens gemacht hat und nun die Mutterbrust sucht, soll nach Romanes „das Saugen eine instinctive Handlung im eigentlichen Sinne genannt werden dürfen".

Was Romanes hier als „instinctive Thätigkeiten im eigentlichen Sinne" anführt, fällt nach ihm selber und nach der ganzen modernen Thierpsychologie offenbar unter die Definition der intelligenten und nicht der instinctiven Handlungen; denn die individuelle Erfahrung des Säuglings ist es ja, was diese Thätigkeiten erst zu „instinctiven" machen soll. Romanes und mit ihm die übrigen modernen Thierpsychologen müssen also entweder das instinctive Schließen der Augenlider und das Suchen der Mutterbrust von seiten des einige Tage alten Kindes als „intelligente Handlungen" ausgeben, oder sie müssen, weil dies absurd ist, die Unhaltbarkeit ihres Intelligenzbegriffes zugestehen.

Letzteres ist jedenfalls vorzuziehen. Die psychische Entwicklung des Menschen zeigt klar, daß auch solche Thätigkeiten, welche die Sinneserfahrung des Individuums voraussetzen, instinctiv (im weitern Sinne) sein können. Gebrannte Kinder fürchten das Feuer, und sie bethätigen die Wahrheit dieses Sprichwortes durch einfache Vorstellungsassociation, schon lange bevor sie zum Gebrauche ihres Verstandes gelangt sind.

Wir kommen also auch hier zu dem unabweisbaren Schlusse: der Intelligenzbegriff der modernen Thierpsychologie kann vor einer kritischen Analyse nicht standhalten; er erweist sich als gefälscht, gefälscht durch den Einfluß der „vulgären Psychologie". Es ist verfehlt, alle jene seelischen

Thätigkeiten für intelligent zu erklären, welche die individuelle Erfahrung des Individuums voraussetzen, und nur jene für instinctiv zu halten, welche von dieser Erfahrung völlig unabhängig sind.

Wenn ein junger Hund zum erstenmal an einem Knochen riecht und durch diese Geruchswahrnehmung zum appetitvollen Benagen desselben angeregt wird, handelt er dann aus „Intelligenz“ oder aus „Instinct“? Jeder moderne Zoologe wird sagen: Offenbar aus Instinct; denn der Hund weiß ja noch nicht aus Erfahrung, daß Knochen gut schmecken. Wenn aber derselbe Hund zum zweitenmal einen Knochen findet, und nun auch die früher gemachte Erfahrung von dem Wohlgeschmack des ersten Knochens dazu beiträgt, seinen Appetit zu reizen, so soll es „Intelligenz“ sein, die sich hier neben dem Instincte bethätigt. Oder wenn eine junge Ameise (Formica sanguinea) zum erstenmal einem in ihrem Neste wohnenden echten Gaste (Lomechusa strumosa) begegnet und, nachdem sie den Käfer mit den Fühlern berührt und eine angenehme Geruchswahrnehmung dabei empfangen hat, ihn sofort zu belecken beginnt, so soll das „Instinct“ sein; wenn sie ihn aber zum zweitenmal beleckt, nachdem sie bereits die angenehme Geschmackserfahrung von dem ätherischen Secrete der gelben Haarbüschel des Käfers gemacht hat, so soll jetzt auch „Intelligenz“ bei dieser Beleckung betheiligt sein. Sieht man denn nicht ein, daß hier ein Mißbrauch des Wortes „Intelligenz“ vorliegt? Was hier mit diesem Worte bezeichnet wird, bedeutet ja nichts anderes als eine sinnliche Vorstellungsassociation, in welcher ein Element aus der Erfahrung stammt. Die Association selber ist jedoch instinctiver Natur, weil auf den unbewußten Associationsgesetzen des sinnlichen Lebens beruhend; mit Intelligenz im eigentlichen Sinne hat sie gar nichts zu schaffen.

Aus den obigen zwei Beispielen zeigt sich nicht bloß, daß die moderne Thierpsychologie das Wort Intelligenz willkürlich mißbraucht, sondern auch, daß sie zugleich eine große Inconsequenz in der Erklärung der thierischen Seelenthätigkeiten begeht. Der Hund, der durch den Geruch des ersten Knochens instinctiv dazu bewogen wurde, den Knochen zu verzehren, machte bereits in demselben Augenblicke, wo er den Knochen mit seinen Zähnen aufbrach, die sinnliche Erfahrung, daß der Knochen gut schmecke. Ebenso machte auch die Ameise in demselben Augenblicke, wo sie durch den Geruch der Lomechusa instinctiv dazu bewogen wurde, die Beleckung dieses Gastes zu beginnen, bereits die sinnliche Erfahrung, daß diese Beleckung angenehm sei. In demselben Augen-

blick wurde aber auch die Thätigkeit des Hundes bezw. der Ameise nach der modernen Thierpsychologie aus einer instinctiven zu einer intelligenten Handlung; denn die sinnliche Annehmlichkeit der betreffenden Geschmackswahrnehmung ist ein Erfahrungselement, und dieses Erfahrungselement bewirkte, daß der Hund oder die Ameise mit ihrer ehemals instinctiven Thätigkeit fortfuhren. Was folgt daraus? Daß eine instinctive Thätigkeit in demselben Moment, wo ihre Ausführung beginnt, bereits aufhören müßte, instinctiv zu sein, und sich in eine intelligente Thätigkeit verwandelte! Es könnte somit gar keine instinctiven äußern Thätigkeiten mehr geben, sondern bloß noch intelligente; denn die Ausübung jeder instinctiven Thätigkeit ist für das Thier selber angenehm (bezw. Unlust abwehrend), und eben wegen dieser Annehmlichkeit wird sie vom Thiere ausgeübt. Also nochmals: wer die sinnliche Erfahrung des Thieres als wesentliches Kriterium der Intelligenz aufstellt, der müßte folgerichtig dazu kommen, auch alle instinctiven äußern Thätigkeiten der Thiere für intelligent zu erklären; diese Folgerung ist aber offenbar unhaltbar und wird wohl von keinem denkenden Naturforscher gebilligt werden: also ist auch der moderne Begriff der Thierintelligenz falsch, aus dem diese Folgerung sich mit Nothwendigkeit ergibt.

Es ließe sich noch an vielen andern Beispielen der Nachweis führen, daß diese Auffassung der Thierintelligenz zu unlösbaren Widersprüchen führt. Aber wir würden damit an kein Ende kommen und stets dasselbe ceterum censeo wiederholen müssen. Deshalb sei nur noch auf die Reinlichkeitsinstincte im Thierreiche[1] aufmerksam gemacht, da bei vielen derselben, nämlich bei den auf die Reinerhaltung des eigenen Körpers bezüglichen Instincten, die sinnliche Erfahrung von der Annehmlichkeit der betreffenden Thätigkeit in einer besonders innigen Beziehung zu der Empfindung oder der Wahrnehmung steht, welche zu jener Thätigkeit anregt. Diese Anregung ist hier meist nur ein unangenehmer Hautreiz, dem durch Lecken, Kratzen u. s. w. abgeholfen werden soll. Nun wird wohl jeder Zoologe zugeben, daß Thier wie Mensch sich instinctiv kratzen, wenn es sie juckt. Gehen wir aber auf die Analyse dieses Vorganges näher ein, so zeigt sich, daß er folgerichtig sagen müßte: „Das Thier beginnt

[1] Cfr. P. *Ballion*, De l'instinct de la propreté chez les animaux, 2ᵉ éd., Bazas 1895.

zwar, wenigstens das erste Mal, aus Instinct sich zu kratzen; in demselben Augenblicke jedoch wird diese Thätigkeit aus einer instinctiven zu einer intelligenten; denn das Erfahrungselement der Annehmlichkeit dieser Thätigkeit ist das eigentliche Motiv zur Fortsetzung und Wiederholung derselben; nun sind aber alle jene Thätigkeiten intelligent, welche von der sinnlichen Erfahrung der Annehmlichkeit oder Unannehmlichkeit bestimmt werden — ergo."

Man gebe also dem Worte Intelligenz seine richtige Bedeutung wieder, die durch den Einfluß der vulgären Psychologie verdunkelt worden ist. Die Frage nach dem Begriffsinhalt dieses Wortes ist kein leerer Wortstreit, kein „Streit um des Kaisers Bart", sondern eine Elementarfrage von größter Wichtigkeit für eine wissenschaftliche Thierpsychologie.

Drittes Kapitel.

Was ist Intelligenz, was Instinct?

Was ist „Intelligenz"? Intelligenz — Verstand, Einsicht — bedeutet sowohl dem etymologischen Sinne nach als auch dem Begriffe nach, den man bisher in der wissenschaftlichen Psychologie aller Zeiten damit verband, ausschließlich die Fähigkeit, die Beziehungen der Begriffe zu einander zu erkennen und daraus Schlüsse zu ziehen. Sie umschließt somit wesentlich ein Abstractionsvermögen, d. h. die Fähigkeit, aus mehreren Einzelvorstellungen das Gemeinsame zusammenzufassen und dadurch allgemeine Begriffe zu bilden. Sie umschließt ferner eine Ueberlegungsfähigkeit, welche die Beziehung der Mittel zum Zwecke und des Subjectes zu den eigenen Thätigkeiten zum Gegenstande ihres Denkens machen kann und dadurch das intelligente Wesen zum Selbstbewußtsein und zum vernünftigen, freien Handeln befähigt.

Man hat zwar in neuerer Zeit mehrfach versucht, Verstand und Vernunft als sachlich verschiedene Fähigkeiten darzustellen; „Verstand" wollte man den Thieren zuerkennen, „Vernunft" nicht. Eine solche Trennung beider Begriffe ist jedoch unzulässig. Wer Verstand hat, der besitzt nothwendig auch Vernunft, und wer keine Vernunft besitzt, der kann auch keinen Verstand haben. Das geht mit Sicherheit aus folgenden Erwägungen hervor.

Vernunft, insofern sie vom Verstande sich unterscheidet, bezeichnet nach dem gewöhnlichen Sprachgebrauche die Fähigkeit, die Mittel zum Zwecke hinzuordnen und zweckmäßig — vernünftig — zu handeln. Man versteht also unter Vernunft in diesem Sinne nichts anderes als das Vermögen, die Handlungen nach der theoretischen Erkenntniß des Verstandes praktisch einzurichten. Eine andere Unterscheidung zwischen Verstand (intellectus) und Vernunft (ratio) ist diese, daß ersterer die unmittelbare Einsicht einer Wahrheit, letzterer dagegen die Fähigkeit bezeichnet, aus den erkannten Wahrheiten Schlüsse zu bilden[1]. Beide Unterscheidungen aber bedingen, soweit es unsere Frage anbelangt[2], bloß einen begrifflichen, keinen sachlichen Unterschied zwischen Verstand und Vernunft; beide Fähigkeiten sind offenbar nur verschiedene Aeußerungsweisen ein und desselben geistigen Vermögens. Wer Verstand besitzt, vermag die Beziehungen der Dinge zu einander zu erkennen und daraus Schlüsse zu bilden; deshalb vermag er aber auch die Beziehung von Mittel und Zweck zu erfassen und die Mittel zum Zwecke hinzuordnen; er vermag vernünftig zu handeln und besitzt deshalb auch Vernunft. Also: wer den Thieren Verstand zuerkennt, gibt ihnen nothwendig auch Vernunft.

Der „philosophische Reformator" Immanuel Kant hat allerdings noch einen andern Unterschied zwischen Verstand und Vernunft aufgebracht[3]. Indem er erstern als ein Vermögen der Regeln, letztere als ein Vermögen der Principien bezeichnet, weicht er zwar von der alten Unterscheidung nur im Ausdruck ab. Wenn er jedoch beifügt, die Vernunft besitze Begriffe, die sie nicht dem Verstande entlehne, hat er eine neue, aber unrichtige und widerspruchsvolle Behauptung aufgestellt, deren Beweis ihm

[1] Cfr. *Thom. de Aq.*, Summ. theol. 1, q. 59, a. 1 ad 1: Intellectus et ratio differunt quantum ad modum cognoscendi; quia scilicet *intellectus* cognoscit simplici intuitu, *ratio* vero discurrendo de uno in aliud. Diese in der scholastischen Philosophie allgemein übliche Unterscheidung von intellectus und ratio fällt nicht ganz zusammen mit der Unterscheidung von Verstand und Vernunft, wie sie im modernen Sprachgebrauch üblich ist, da intellectus vollkommener ist als ratio, umgekehrt aber Vernunft vollkommener als Verstand.

[2] Insofern nämlich das Vermögen, Schlußfolgerungen zu bilden (ratio), eine Unvollkommenheit im Vergleich zum unmittelbaren Erkennen einer Wahrheit (intellectus) in sich schließt, gehört dasselbe offenbar nicht zum Wesen des Verstandes überhaupt, sondern bloß zum Wesen eines unvollkommenen Verstandes. Da jedoch der vorgebliche Thierverstand nicht vollkommener, sondern unvollkommener sein soll als der menschliche, kann dieses Moment hier gar nicht in Betracht kommen.

[3] Kritik der reinen Vernunft (Kants Werke II, Leipzig 1838) S. 280.

völlig mißlungen ist. Wir brauchen auf dieselbe hier um so weniger Rücksicht zu nehmen, da sie unter den modernen Zoologen, welche nicht bloß die Vernunftbegriffe von den Verstandesbegriffen, sondern auch die Verstandesbegriffe ausschließlich aus der Sinneserfahrung ableiten wollen, schwerlich einen Vertheidiger finden dürfte.

Wir sind somit vollständig berechtigt, Verstand und Vernunft als sachlich gleichbedeutend zu betrachten. Auch Romanes [1], einer der bedeutendsten Vertreter der modernen Thierpsychologie, ist dieser Ansicht. Er sieht in beiden Fähigkeiten Aeußerungen ein und desselben geistigen Schlußvermögens, will jedoch das Wort „Verstand" mehr für die niedern, das Wort „Vernunft" mehr für die höhern Grade jener Aeußerungen angewandt wissen.

Die moderne Thierpsychologie scheint sich nicht klar darüber zu sein, was selbst in dem niedersten Grade eines „formellen Schlußvermögens" enthalten ist. Nur daraus ist es begreiflich, daß manche Thierpsychologen einer gemäßigtern Richtung zwar mit uns darin übereinstimmen, daß sie die „Vermenschlichung" der thierischen Seelenfähigkeiten schonungslos verurtheilen, dennoch aber den Thieren ein formelles Schlußvermögen zuschreiben, das wesentlich gleichartig mit der menschlichen Vernunft und nur dem Grade nach von ihr verschieden sein soll. Sie wollen dem Thiere keine „menschenähnlichen Ratiocinien" unterschieben, ohne zu bedenken, daß jeder, auch der einfachste formelle Schluß ein „menschenähnliches Ratiocinium" ist und es so lange bleiben wird, als es noch eine kritische Analyse der psychologischen Begriffe gibt. Es ist großentheils Unklarheit der Begriffe, was sich hinter jener modernen Phrase von den „verschiedenen Graden" der Intelligenz verbirgt [2]. In dem nämlichen Athemzuge schreibt man den Thieren ein formelles Schlußvermögen zu und spricht es ihnen wiederum ab.

Derselbe Romanes, welcher die Intelligenz als formelles Schlußvermögen anerkennt, will alle jene Thätigkeiten des Thieres, welche auf dessen sinnlicher Erfahrung beruhen, als intelligente Handlungen angesehen wissen; durch dieses Kriterium will er — und mit ihm mehr oder weniger alle modernen Zoologen — Instinct und Intelligenz

---

[1] Animal Intelligence p. 14.

[2] Vgl. hierüber bereits Reimarus, Allgemeine Betrachtungen über die Triebe der Thiere §§ 15. 16. 123. Selbst Alfred Espinas (Des Sociétés animales, 2e éd., 1878, p. 202) gesteht zu, daß es verkehrt sei, das thierische Erkenntnißvermögen für einen moindre degré de raison zu halten.

unterscheiden. Es dürfte jetzt bewiesen sein, daß dieses Kriterium unhaltbar ist. Denn wie wir oben (S. 13) gesehen haben, gibt es sogar beim Menschen auf sinnlicher Erfahrung beruhende Thätigkeiten, die nicht auf formellen logischen Schlüssen, sondern auf bloßen sinnlichen Vorstellungsverbindungen beruhen. Diese sinnlichen Vorstellungsverbindungen sind es eigentlich, was jene moderne Thierpsychologie als „Intelligenz der Thiere" ausgibt. Wir müssen daher diese Auffassung der Thierintelligenz als eine unkritische zurückweisen und sie mit Wundt auf den verderblichen Einfluß jener „vulgären Psychologie" zurückführen, welche die thierischen Seelenthätigkeiten ohne weiteres in logische Denkprocesse verwandelt. Eine derartige Unterscheidung von Instinct und Intelligenz muß aufgegeben werden.

Wie haben wir demnach Instinct und Intelligenz im Thiere zu unterscheiden? Die Antwort hierauf ergibt sich aus dem Vorhergehenden von selber. Wenn alle jene willkürlichen Thätigkeiten instinctiv sind, die nicht auf Intelligenz beruhen, so müssen alle willkürlichen Handlungen der Thiere, die kein formelles Abstractionsvermögen bekunden, in den Bereich des Instinctes verwiesen werden.

Was ist also Instinct?[1] Er bedeutet das Princip der instinctiven Thätigkeiten. Diese sind aber, wie bereits oben (S. 6) dargelegt wurde, Triebhandlungen, d. h. sie entspringen den natürlichen Neigungen des sinnlichen Strebevermögens. Da sie ferner von sinnlicher Empfindung und Vorstellung in ihrer Ausführung geleitet werden, sind sie im Gegensatze zu den Reflexbewegungen „willkürliche Thätigkeiten"[2]. Andererseits unterscheiden sie sich von den intelligenten Handlungen dadurch, daß sie ohne Bewußtsein des Zweckes der betreffenden Thätigkeit erfolgen. Bei einem Wesen, das, wie der Mensch, zugleich Instinct und Intelligenz besitzt, kann ein und dieselbe äußere Thätigkeit theilweise instinctiv theilweise intelligent sein. Beim Thiere darf man jedoch die Betheiligung der Intelligenz bei den Instinctthätigkeiten nicht annehmen, bevor der Nachweis

[1] Auf die unzähligen ältern und neuern Definitionen des Instincts können wir hier nicht eingehen.

[2] Hieraus folgt auch, daß z. B. das Sehen, Hören, Riechen, und überhaupt die Thätigkeiten des sinnlichen Erkenntnißlebens an sich und ohne ihre Beziehung zur Bethätigung des sinnlichen Strebevermögens genommen, keine „Instinctthätigkeiten" sind, sondern nur Elemente derselben. Hiermit dürfte eine von verschiedenen Kritikern gegen unsere Eintheilung der willkürlichen Thätigkeiten erhobene Schwierigkeit gelöst sein.

erbracht ist, daß die betreffenden Thätigkeiten sich aus dem Instincte allein nicht erklären lassen.

Der Instinct bezeichnet also in erster und eigentlichster Bedeutung einen Trieb des sinnlichen Strebevermögens zu bestimmten Objecten und Thätigkeiten, deren Zweckmäßigkeit außerhalb des Erkenntnißbereiches des handelnden Subjectes liegt. An zweiter Stelle bezeichnet Instinct die Eigenthümlichkeit der sinnlichen Erkenntniß, durch welche jenes Streben geleitet wird[1]: sie stellt dem sinnlichen Wesen das objectiv Nützliche als subjectiv angenehm vor und weist ihm zugleich auch den Gebrauch seiner körperlichen Organe zur Erreichung jenes Zieles an[2]; eben hierdurch wird die instinctive Thätigkeit zu einer unbewußt zweckmäßigen. Weil der Gegenstand der instinctiven Erkenntniß scheinbar mehr enthält, als die sinnliche Wahrnehmung in ihm erkennt, deshalb bezeichnete die Scholastik das Formalobject derselben als species insensatae, als den Sinnen nicht wahrnehmbare Beziehungen[3]; und weil dadurch das thierische Erkenntnißvermögen eine gewisse Aehnlichkeit mit der menschlichen Vernunft erhält und die Thätigkeiten des Thieres zweckmäßig leitet, deshalb erhielt es den Namen „Schätzungsvermögen“ (vis aestimativa)[4].

---

[1] In diesem Sinne heißt es bereits bei den Conimbricenses (Commentarii Coll. Conimbricens. S. J. in 8 libros Physicor. Aristotelis [1592], lib. 2, c. 9, q. 4, a. 2): Instinctus brutorum nihil aliud est quam operatio phantasiae, determinata ad iudicium convenientis aut incommodi, determinansque appetitum ad fugam vel prosecutionem. Haec assertio est philosophorum *communis*.

[2] Soweit dieser Gebrauch nicht schon durch die angeborenen Nervenmechanismen bereits bestimmt ist und bloß der Auslösung durch die entsprechende sinnliche Empfindung bedarf.

[3] Ein viel gebrauchtes Beispiel ist das folgende: Das Schaf erkennt im Wolfe nicht bloß einen Gegenstand von bestimmter Färbung und Ausdehnung, sondern auch seinen natürlichen Feind, den es fliehen muß. Die letztere Beziehung bildet hier die species insensata. Ueber die species insensatae vgl. besonders *Suarez*, De anima l. 3, c. 9, n. 5. 12. 13.

[4] Vgl. hierüber *Suarez*, De anima l. 3, c. 30, n. 7: Aestimativa describitur sensus interior potens apprehendere sub ratione convenientis et disconvenientis . . . haec siquidem operatio communis etiam est omnibus animantibus (Mensch und Thier) . . . cuius munus est, *movere appetitum sensitivum*, qui nonnisi a ratione convenientis vel disconvenientis movetur. Ideo ergo aestimativa dicitur, quia de rebus ipsis *aliud aestimat*, quam quod *exterius apparet*. — Nun bemerkt aber schon Thomas v. Aquin (Summ. Theol. l. 2, q. 4, a. 2 ad 2): Apprehensio sensitiva non attingit ad communem rationem boni, sed ad aliquod bonum particulare, quod est *delectabile*. Et ideo secundum appetitum sensitivum, qui est in animalibus, operationes quaeruntur *propter delectationem*.

Nach dem Sinne, der sowohl der etymologischen Bildung des Wortes, als auch der Bedeutung entspricht, die dieses Wort in der alten Philosophie hatte, bezeichnet Instinct somit einen sinnlichen Trieb, der zu Thätigkeiten anleitet, deren Zweckmäßigkeit[1] außerhalb des Erkenntnißbereiches des betreffenden Subjectes liegt.

Instinct ist es, wenn die männliche Larve des Hirschkäfers vor ihrer Verpuppung einen Cocon sich verfertigt, dessen Größe jene der Puppe weit überschreitet und bereits auf die Länge der künftigen Geweihe des Käfers Rücksicht nimmt, der aus der Larve sich entwickeln wird; denn jene Larve hat niemals einen vollendeten Hirschkäfer gesehen und kann ebensowenig durch eigenes „Nachdenken" auf den klugen Einfall kommen, daß sie zu einem männlichen Hirschkäfer mit mächtigem Geweihe bestimmt sei. Instinct ist es, was das Weibchen des Trichterwicklers dazu anleitet, nach einem äußerst sinnreichen mathematisch-technischen Problem, welches in die menschliche Wissenschaft erst 1673 durch Huygens eingeführt wurde, das Birkenblatt zuzuschneiden und zu einem Trichter aufzurollen, in welchem es dann seine Eier ablegt[2]; denn der kleine Rüsselkäfer kann weder durch Erfahrung noch durch Ueberlegung Kenntniß von jenem Problem haben, ja er kann nicht einmal wissen, daß er jetzt „Eier" legen werde, aus denen wiederum junge Trichterwickler sich entwickeln sollen. Instinct ist es, was den jungen Vogel, der noch kein Nest seiner Art kennt, dazu antreibt, nach der Paarung Hälmchen und Gräschen und ähnliches Material für ein warmes Nest zusammenzutragen, in welchem seine künftigen Jungen ausgebrütet werden sollen; denn aus eigener Erfahrung und eigener Ueberlegung kann auch der Vogel vor dem ersten Brutgeschäft nicht einmal wissen, daß er Eier legen werde und daß dieselben bebrütet werden müssen, um eine neue Generation seiner Art zu liefern. Instinct ist es auch, wenn

Also muß dem Thiere das objectiv Nützliche als subjectiv angenehm durch sein instinctives Erkenntnißvermögen vorgestellt werden. Eben in dieser Verbindung des objectiv Nützlichen mit dem subjectiv Angenehmen, die durch die zweckmäßige Anlage des sinnlichen Erkenntniß- und Strebevermögens vermittelt wird, besteht die eigentliche Natur des Instinctes, wie wir im folgenden zeigen werden.

[1] Wir sagen ausdrücklich: „deren Zweckmäßigkeit außerhalb des Erkenntnißbereiches liegt". Der nächste Gegenstand der instinctiven Thätigkeit sowie diese selbst sind nämlich Gegenstand der sinnlichen Erkenntniß des Subjectes.

[2] Vgl. Debey, Beiträge zur Lebens- und Entwicklungsgeschichte der Rüsselkäfer aus der Familie der Attelabiden, Bonn 1846. Wasmann, Der Trichterwickler, Münster 1884.

ein Hund, der an Bandwurm leidet, Beifuß frißt, während er sonst diese Pflanze nicht anrührt; denn er müßte ja Medicin studirt haben, um auf ein so zweckmäßiges Heilverfahren durch eigene Kenntniß zu verfallen. Instinct ist es endlich auch, was den menschlichen Säugling dazu veranlaßt, seinem Hungergefühle durch Schreien Ausdruck zu verleihen und die Mutterbrust zu suchen[1]; denn die Zweckmäßigkeit seines Geschreies und seiner Saugversuche kann er ja unmöglich vorher durch Erfahrung oder eigenes Nachdenken erkannt haben.

Was ist es also, was in den angeführten Beispielen die instinctiven Thätigkeiten wesentlich kennzeichnet? Es ist der Umstand, daß die Zweckmäßigkeit derselben außerhalb des Erkenntnißbereiches des betreffenden Subjectes liegt. Die unbewußte Zweckmäßigkeit ist somit das wesentliche Kriterium der instinctiven Handlungen gegenüber den intelligenten.

Nicht ohne Grund wurde bei den obigen Beispielen immer wieder hervorgehoben, daß das betreffende Wesen nicht bloß keine Erfahrungskenntniß von der Zweckmäßigkeit seines Handelns haben könne, sondern daß es auch durch eigene Ueberlegung nicht zu deren Einsicht zu gelangen vermochte. Die zoologische Thierpsychologie berücksichtigt einseitig bloß das erstere Moment, vernachlässigt dagegen das zweite. Der menschliche Geist hat großartige Entdeckungen und Erfindungen gemacht, indem er auf dem Wege der Ueberlegung schließlich zur Kenntniß von neuen Thatsachen gelangte, die er aus Erfahrung noch nicht kannte. Niemand wird deshalb jene Entdeckungen und Erfindungen dem Instincte und nicht der Intelligenz zuschreiben. Es ist daher auch eine verfehlte Einseitigkeit, wenn die moderne Zoologie als wesentliches Kriterium der intelligenten Thätigkeiten gegenüber den instinctiven die sinnliche Erfahrung des Einzelwesens aufstellt.

Damit soll keineswegs geläugnet werden, daß es außer dem eben nachgewiesenen wesentlichen Kriterium der instinctiven Thätigkeiten nicht auch noch andere Hilfskriterien geben könne. Eines dieser nebensächlichen Merkmale besteht darin, daß viele Instincthandlungen unabhängig von der Uebung und Erfahrung des Thieres vollkommen fertig ausgeübt werden, daß sie also nicht gelernt zu werden brauchen, sondern auf erblichen Dispositionen fast unmittelbar beruhen. Ein anderes Hilfsmerkmal der

[1] Es ist dies ein bereits vom hl. Thomas von Aquin (2, dist. 20, q. 2. a. 2 ad 5) gebrauchtes Beispiel.

Instincthandlungen ist darin zu finden, daß sie meist von allen Individuen derselben Art auf gleichförmige, schablonenhafte Weise ausgeführt werden. Aber diese beiden Hilfskennzeichen sind keineswegs wesentliche Kriterien. Denn es gibt manche ererbte Instincte, die zu ihrer Ausübung eine individuelle Uebung und somit auch individuelle Erfahrung erfordern. So müssen z. B. die Raubthierinstincte der Katzen erst durch instinctives „Spielen" der jungen Kätzchen allmählich entwickelt werden, ohne daß die Thierchen den Zweck dieses Spieles, das ihnen bloß angenehm ist, zu erkennen vermögen[1]. Ferner ist die Bethätigung der erblichen Instincte bei den Angehörigen derselben Art in geringerem oder höherem Grade durch die verschiedenen Anlagen der einzelnen Individuen, sowie auch durch die Verschiedenheit der Sinneswahrnehmungen, welche den instinctiven Trieb in ihnen anregen, mannigfaltig beeinflußt. Daher bildet auch die specifische Gleichförmigkeit der instinctiven Handlungen ein schwankendes und keineswegs wesentliches Merkmal. Wir können zwar sagen: Wo Aeußerungen des Seelenlebens der Thiere nach erblichen Gesetzen ohne vorhergehende Erfahrung bei allen Individuen einer Art in constanter und gleichmäßiger Weise erfolgen, dort handelt es sich sicher um Instinct, nicht um Intelligenz. Aber wir dürfen diesen Satz nicht umkehren und behaupten: Nur jene Aeußerungen des thierischen Seelenlebens sind instinctiv, welche bei sämtlichen Individuen einer Art nach erblichen Gesetzen, ohne vorhergehende Erfahrung und in gleichmäßiger Weise erfolgen, die übrigen dagegen sind intelligent. Eine solche Umkehrung würde gegen die Logik verstoßen; denn es müßte erst bewiesen werden, daß sie auch gerechtfertigt ist. Aber weder Ziegler, noch Romanes, noch ein anderer moderner Psychologe hat den Beweis dafür erbracht, daß bloß die specifisch erblichen und specifisch gleichförmigen Seelenthätigkeiten der Thiere instinctiver Natur seien.

Anders verhält es sich mit unserem Unterscheidungsmerkmal. Wir haben oben nachgewiesen, daß dasselbe ausschließliche Geltung besitzt. Denn wir können nicht bloß sagen: Jene willkürlichen Thätigkeiten, bei denen kein Zweckbewußtsein von seiten des Thieres vorhanden ist, müssen als instinctiv angesehen werden; — sondern es wurde zugleich auch gezeigt, daß bloß diese Thätigkeiten als instinctiv zu gelten haben, die übrigen als intelligent. Wir sind deshalb auch vollkommen berechtigt, dem

[1] Vgl. auch Groos, Die Spiele der Thiere (2. Aufl., Jena 1896). Bezüglich der Auffassung von Instinct und Intelligenz schließt Groos sich übrigens H. E. Ziegler an.

Kriterium von Instinct und Intelligenz folgende Fassung zu geben: Nur jene willkürlichen Thätigkeiten der Thiere dürfen als intelligent bezeichnet werden, bei denen ein subjectives Zweckbewußtsein von seiten des Thieres sich nachweisen läßt, alle übrigen dagegen müssen zu den instinctiven gerechnet werden; denn Intelligenz und subjectives Zweckbewußtsein[1] sind sachlich gleichbedeutend.

Wir dürfen den Thieren keine höhern psychischen Fähigkeiten zuschreiben, als sie äußern. Dieser unanfechtbare Grundsatz einer wissenschaftlichen Psychologie berechtigt uns nicht bloß, sondern zwingt uns sogar dazu, bloß jene Willkürthätigkeiten der Thiere als intelligent anzusehen, in denen ein subjectives Zweckbewußtsein, ein formelles Schlußvermögen, ein geistiges Abstractionsvermögen klar und unzweideutig zu Tage tritt. Alle übrigen dagegen, in denen zur Erklärung der Thatsachen die Gesetze der sinnlichen Vorstellungsverbindungen genügen, müssen wir in den Bereich des instinctiven Lebens rechnen, nicht in den des intelligenten. Einen Mittelweg gibt es nicht.

Ziehen wir hieraus den Schluß, der sich für die kritische Beurtheilung des thierischen Seelenlebens ergibt. Alle jene psychischen Handlungen der Thiere sind instinctiv, welche aus dem sinnlichen Vorstellungs- und Begehrungsvermögen des Thieres entspringen, ohne daß wir eine Intelligenz des Thieres — Intelligenz im wirklichen Sinne des Wortes — zu ihrer Erklärung herbeizuziehen brauchen.

Während die instinctiven Thätigkeiten im Gegensatze zu den intelligenten sich dadurch wesentlich charakterisiren, daß sie nicht von individueller Ueber-

[1] Unter subjectivem Zweckbewußtsein verstehen wir hier die Einsicht in die Zweckbeziehung, von welcher Thomas von Aquin (Summa theol. 1, 2, q. 6, a. 2) zutreffend sagt: Perfecta quidem finis cognitio est, quando non solum apprehenditur res, *quae* est finis, sed etiam cognoscitur *ratio finis* et *proportio* eius, quod ordinatur ad finem ipsum. — Das formelle Zweckbewußtsein, welches wir hier als Wesen der Intelligenz hinstellen, ist nicht gleichbedeutend mit adäquatem Zweckbewußtsein, welches sämtliche Zwecke der betreffenden Thätigkeit erschöpfend umfaßt; denn zu einem formellen (wirklichen) Zweckbewußtsein genügt es, daß irgend ein Zweck der Handlung wenigstens einigermaßen erkannt und angestrebt werde. Hieraus ergibt sich die Lösung eines von Herrn A. Bethe („Dürfen wir den Ameisen und Bienen psychische Qualitäten zuschreiben?" S. 24) gegen unsere Definition der Intelligenz erhobenen Einwandes, der auf Verwechslung von formellem und adäquatem Zweckbewußtsein beruhte.

legung, vom Zweckbewußtsein des handelnden Subjectes ursächlich abhängen, besteht ihr positives Wesen und ihre charakteristische Eigenthümlichkeit gegenüber den Reflexbewegungen darin, daß sie Triebhandlungen sind, welche von der sinnlichen Erkenntniß des Thieres bestimmt und geleitet werden. Sie sind demnach ursächlich zurückzuführen auf das sinnliche Erkenntniß- und Begehrungsvermögen und haben in der erblichen Anlage dieses Vermögens ihren Grund.

Zu dem sinnlichen Erkenntnißvermögen, welches die Instincthandlungen leitet, gehören offenbar nicht bloß die äußern Sinne (sensus externi), das Gesicht, das Gehör, der Geruch, der Geschmack und das Tastvermögen (sämtliche Hautempfindungen umfassend), sondern auch der innere Sinn (sensus internus), welcher die innern Zustände des Subjectes wahrnimmt und zugleich auch den angenehmen oder unangenehmen Eindruck empfindet, den das Object der äußern Sinneswahrnehmung auf das erkennende Subject macht. Hierzu kommt ferner ein sinnliches Vorstellungsvermögen (phantasia) und ein sinnliches Gedächtniß (memoria), welches die äußern Sinneswahrnehmungen und innern Sinnesempfindungen zu reproduciren und nach den Gesetzen der sinnlichen Vorstellungsassociation untereinander und mit neuen Sinneswahrnehmungen zu verbinden vermag. Weil der innere Sinn, das sinnliche Vorstellungsvermögen und das sinnliche Gedächtniß dem Thiere dasjenige, was für die Erhaltung des Individuums und der Art objectiv nützlich ist, als subjectiv angenehm vorstellt und das Thier dadurch zu den instinctiven Thätigkeiten antreibt und die Ausführung derselben leitet, müssen wir auch ein sinnliches Schätzungsvermögen (vis aestimativa) dem Thiere zuschreiben[1]. Dieses Schätzungsvermögen ist jedoch nicht sachlich, sondern bloß begrifflich verschieden von dem innern Sinn, dem sinnlichen Vorstellungsvermögen und sinnlichen Gedächtniß, wie auch diese untereinander nicht sachlich, sondern bloß begrifflich verschieden sind: es sind bloß verschiedene Bethätigungen eines und desselben sinnlichen Erkenntnißvermögens.

Für die moderne Naturforschung muß es von Interesse sein, daß schon Thomas von Aquin den Thieren ein sinnliches Erkenntniß- und Strebe-

[1] Vgl. oben S. 20 Anm. 4. Des nähern haben wir unsere Ansicht über das thierische Schätzungsvermögen entwickelt in dem siebenten Kapitel des erwähnten Buches „Der Trichterwickler".

vermögen in der von uns entwickelten Weise zuerkannte und das innere Sinnesvermögen ebenso eintheilte, wie wir es soeben gethan[1]. Daraus dürfte zur Genüge hervorgehen, daß der unter den Vertretern der modernen Naturwissenschaft so beliebte Vorwurf, die scholastische Philosophie habe das Thier zur „Maschine" gemacht, indem sie es ausschließlich durch einen „blinden Instinct" geleitet werden ließ — auf gänzlicher Unkenntniß jener Philosophie beruht, deren Verunglimpfung zur Mode geworden ist.

Somit zerfallen die instinctiven Thätigkeiten der Thiere in zwei große Klassen: in Instincthandlungen im engern und im weitern Sinne. Als Instincthandlungen im engern Sinne sind jene zu bezeichnen, welche unmittelbar aus der ererbten Anlage des sinnlichen Erkenntniß- und Begehrungsvermögens entspringen, als Instincthandlungen im weitern Sinne jene, welche aus derselben erblichen Anlage durch Vermittlung der Sinneserfahrung des Thieres hervorgehen. Daß ein Hund oder eine Ameise die neuen Vorstellungsverbindungen, welche sie auf Grund ihrer Instinctanlage durch sinnliche Erfahrung erworben haben, für die weitere Bethätigung eben dieser angeborenen Instincte verwerthen, hebt die instinctive Natur der betreffenden psychischen Processe nicht auf und macht sie nicht zu „intelligenten".

Was ist also der Instinct, dieses räthselhafte Princip der instinctiven Thätigkeiten? Instinct ist, in seinem tiefsten Wesen betrachtet, die erbliche, zweckmäßige Anlage des sinnlichen Erkenntniß- und Begehrungsvermögens im Thiere. Aus dieser Anlage entspringen nämlich sowohl die sinnlichen Affecte wie die mannigfaltigen äußern Thätigkeiten, welche durch die Acte des sinnlichen Begehrungsvermögens veranlaßt werden; durch diese Anlage wird auch ihre Bethätigung gesetzmäßig geregelt. Nicht bloß die specifisch eigenartige Zweckmäßigkeit, die sich in den eigentlichen Kunsttrieben offenbart, sondern auch die allen Thieren mehr oder weniger gemeinsame Zweckmäßigkeit der sinnlichen Lebensäußerungen überhaupt ist in dieser erblichen Anlage einbegriffen. Aus der zweckmäßigen Anlage des sinnlichen Erkenntniß- und Begehrungsvermögens erklärt sich einerseits die nicht selten fast wunderbare, den menschlichen Verstand übersteigende Schärfe des instinctiven Erkenntnißvermögens, welches deshalb in der scholastischen Philosophie als vis aestimativa, als participatio quaedam rationis bezeichnet wurde, während es neuere Philosophen

[1] **Summa theol.** 1, q. 78, a. 4. Auf die sachliche oder bloß begriffliche Verschiedenheit jener vier Fähigkeiten kommt es weniger an.

ein analogum rationis (Wolff), ein „Ahnungsvermögen", ein „Hellsehen", ein „unmittelbares Wissen" nannten — ebenso wie andererseits die nicht minder auffallende Blindheit und Beschränktheit eben desselben instinctiven Erkenntnißvermögens, durch welche es in offenbarem Gegensatz zu der Intelligenz steht und klar bekundet, daß die tief durchdachte Weisheit des Instinctes nicht aus der eigenen Ueberlegung des Thieres stammen kann. Die erbliche zweckmäßige Anlage des sinnlichen Erkenntniß- und Begehrungsvermögens, die wir Instinct nennen[1], ist ferner eine specifisch eigenartige, d. h. bei den verschiedenen Thierarten mannigfaltig verschieden; sie macht eben dadurch dem Thiere dasjenige, was zur Erhaltung seiner Art und zur Erfüllung seiner Aufgabe in der Naturordnung objectiv nützlich ist, zugleich subjectiv angenehm und befähigt so das vernunftlose Wesen, durch bloß sinnliche Erkenntniß und sinnliches Streben sein natürliches Ziel zu erreichen. Der Mensch hat zwar auch Instinct; aber er hat offenbar mehr als Instinct, er hat überdies Intelligenz und freien Willen; diese sind es, denen der Mensch hauptsächlich folgen muß, wenn er sein Ziel erreichen, ein menschenwürdiges Dasein führen und nicht zum Thiere herabsinken will.

Jene erbliche Anlage des sinnlichen Erkenntniß- und Begehrungsvermögens, welche die eigentliche Wurzel des Instinctes bildet, hat eine doppelte Seite, eine psychische und eine somatische. Insofern sie in der Natur der Thierseele begründet ist, müssen wir sie als psychisch bezeichnen; insofern sie dagegen mit der specifischen Beschaffenheit des

---

[1] Daß diese Auffassung des Instinctes keine Neuerung auf philosophischem Gebiete sei, ließe sich durch viele Citate aus scholastischen Philosophen früherer Jahrhunderte belegen (vgl. S. 20, Anm. 4). Ferner sagt z. B. schon Georg de Rhodes S. J. (Philos. Peripatet. [1671] lib. 2, disp. 17, q. 6, sect. 6, p. 493): Videtur ergo illum (instinctum) nec esse qualitatem ullam superadditam phantasiae bruti, neo species a Deo inditas; sed esse *ipsum sensum internum* bruti, quatenus vim habet apprehendendi aliquid ut conveniens vel disconveniens, et sic illud appetendi aut refugiendi. Wie dem Thiere das objectiv Zuträgliche durch die instinctive Erkenntniß vorgestellt werde, erklärt bereits P. Lossada S. J. (Cursus Philos. Coll. Salmanticensis (1735) P. 3, disp. 5, c. 4, n. 128) folgendermaßen: Avis ergo, dum paleam colligit reipsa utilem ad nidificandum, non cognoscit utilitatem *ut talem*, sed aliquam insensatam rationem *delectabilis* apprehendit in motibus ipsis aut actionibus colligendi, deferendi et collocandi apposite ad nidi fabricam. *Quod autem sic apprehendit pro tali tempore, provenit ab instinctu seu determinatione naturae.* Mit andern Worten: Daß dem Thiere das objectiv Nützliche als subjectiv angenehm in zweckmäßiger Weise vorgestellt wird, kommt von der natürlichen Anlage seines sinnlichen Erkenntniß- und Begehrungsvermögens, die man „Instinct" nennt.

Nervensystems, der Sinnesorgane, der äußern Körperwerkzeuge und der vegetativen Organe des Thierleibes auf das wesentlichste verknüpft und durch dieselbe bedingt ist, muß sie somatisch genannt werden. Namentlich diese letztere Seite wird mit den Fortschritten der modernen Biologie, Physiologie und Anatomie immer mehr aufgeklärt werden, wenngleich die Natur des Instinctes stets ein unlösbares Räthsel bleibt. Jedenfalls werden die Fortschritte der Wissenschaft die Annahme einer „Thierintelligenz" immer mehr als einen deus ex machina erscheinen lassen, der in das Wesen der thierischen Seelenthätigkeiten gar nicht hineinpaßt. Die scholastische Philosophie hat, indem sie das ganze Seelenleben des Thieres auf das sinnliche Instinctleben zurückführte, ohne Zweifel das Richtige getroffen.

Es ist bekannt, daß die gesamte Scholastik die Frage: Werden die Thiere bloß durch ihren natürlichen Instinct geleitet (Utrum bruta solo instinctu naturali agantur)? einfachhin bejahend beantwortete [1]. Diese Antwort ist nur daraus erklärlich, daß man unter Instinct, wenn man dieses Wort im Gegensatze zur Intelligenz brauchte, nicht bloß irgend einen Theil des sinnlichen Erkenntniß- und Strebevermögens verstand, sondern die zweckmäßige natürliche Anlage des thierischen Sinnenlebens selber, insofern dieselbe das bestimmende Princip der willkürlichen Thätigkeiten des Thieres [2] bildet. Sonst hätte die Antwort nicht schlechthin bejahend lauten können, sondern nur mit wesentlichen Einschränkungen; denn die scholastische Philosophie schrieb dem Thiere außer den ererbten instinctiven Kenntnissen auch ein sinnliches Gedächtniß (memoria sensitiva) zu, sowie auch eine Vervollkommnung der angeborenen Instincte durch die sinnliche Erfahrung (exspectatio casuum similium); sie erkannte im Thiere nicht bloß vollkommen erbliche Fertigkeiten zu bestimmten Thätigkeiten an, sondern bis zu einem gewissen Grade auch durch Sinneserfahrung und Uebung erworbene Fertigkeiten (habitus acquisiti) [3]. Wenn somit die Scholastik trotzdem einfachhin behauptete, das Thier werde bloß durch seinen natürlichen Instinct geleitet, so muß sie das Wort Instinct offenbar in unserem Sinne verstanden haben.

---

[1] Vgl. auch *J. J. Urráburu* S. J., Instit. Philos., Psychol. P. I. (1894) p. 843 sq.

[2] In scholastischer Ausdrucksweise „das specifische Princip der thierischen Zielstrebigkeit" (apprehensio et expansio specifica).

[3] Vgl. hierüber *S. Thom.*, Summa theol. 1, 2, q. 50, a. 3 ad 2.

Aus den obigen Erörterungen geht hervor, daß das Instinctleben sachlich zusammenfällt mit dem Sinnesleben, während die Intelligenz sachlich identisch ist mit dem Geistesleben. Instinct bezeichnet die Eigenart des sinnlichen Erkenntniß- und Begehrungsvermögens, während Intelligenz die Eigenart der geistigen Erkenntnißfähigkeit ausdrückt und in untrennbarer Beziehung zu dem freien Willen als dem entsprechenden geistigen Strebevermögen steht. Die Frage: Besitzen die Thiere außer dem Instincte auch noch Intelligenz? ist demnach sachlich gleichbedeutend mit der Frage: Haben die Thiere außer dem Sinnesleben auch noch ein Geistesleben?

Mit dem Worte „Geistesleben" ist in der modernen Thierpsychologie großer Mißbrauch getrieben worden. Die Tendenz des Materialismus, die Unterschiede zwischen dem thierischen und dem menschlichen Seelenleben möglichst zu verwischen, hat auch dazu geführt, den Unterschied zwischen Sinnesleben und Geistesleben allen Regeln einer kritischen Psychologie zum Trotze zu läugnen. Auch die moderne Entwicklungstheorie, welche es als ein „Postulat der Wissenschaft" ansieht, den Menschen auf „natürlichem Wege" aus dem Thiere hervorgehen zu lassen, hat zur Beförderung dieser Begriffsverwirrung nicht wenig beigetragen. Unter Aeußerungen des geistigen Lebens verstand man in der wissenschaftlichen Psychologie früherer Zeiten nur jene seelischen Thätigkeiten, welche über den Bereich des sinnlichen Erkenntniß- und Begehrungsvermögens hinausgehen: die Intelligenz und den freien Willen. Die populäre Psychologie eines Scheitlin, Brehm und anderer „moderner Thierpsychologen", unter ihnen auch Charles Darwin, bezeichnet dagegen jeden Act des sinnlichen Gedächtnisses und des sinnlichen Vorstellungsvermögens sowie jede Aeußerung der sinnlichen Affecte schlechthin als „Geistesthätigkeit". Daher kommt es, daß man in der vulgären Psychologie unserer Tage von einem „Thiergeiste" gerade so spricht wie von einem „Menschengeiste"; man bedenkt dabei nicht, daß Geist ausschließlich nur ein Princip des geistigen Lebens, ein Princip der Intelligenz und Freiheit bedeutet. Man gebe also auch hier den Worten ihre ursprüngliche Bedeutung wieder, welche durch die vulgäre Psychologie gefälscht worden ist.

Wie selbst in der Beobachtung geübte Zoologen, die sich jenem verderblichen Einflusse der vulgären Psychologie nicht zu entziehen vermochten, dadurch zu folgenschweren Begriffsverwechslungen in ihren psychologischen Schlußfolgerungen kommen können, zeigt folgendes Beispiel aus Wilhelm

Haackes Buch „Die Schöpfung des Menschen und seiner Ideale“ (Jena 1895)[1]. Um zu beweisen, daß auch schon im Thierreiche ein Streben nach „Wahrheitsidealen“, nach der Erkenntniß allgemeiner Wahrheiten zu finden sei, erzählt Haacke die folgende interessante Beobachtung (S. 388):

„Die Makis, zu den Halbaffen gehörige Thiere, lieben es, daß man sie mit Tabaksrauch anbläst. Die Einwirkung des Rauches auf ihr Riechorgan ruft offenbar ein angenehmes Jucken auf ihrer Haut hervor; denn sie fangen, sobald man ihnen Tabaksrauch in die Nase bläst, sofort an, sich am ganzen Körper zu kratzen. Daß sie den Rauch gerne haben, geht daraus hervor, daß sie ihm keineswegs auszuweichen suchen, sondern ihre Nase dem Menschen, der ihnen den Rauch seiner Cigarre ins Gesicht treibt, entgegenhalten. Sind sie dann gewöhnt, sich des Rauchgenusses mit einiger Regelmäßigkeit zu erfreuen, so genügt es schon, daß man, ohne daß man eine brennende Cigarre oder Pfeife zur Hand hat, Miene macht, sie anzublasen, um sie ihr Gesicht vorstrecken zu lassen. Und bläst man sie dann lediglich mit dem Athem an, so genügt schon dieses, um Kratzbewegungen bei ihnen auszulösen. Aus der gewonnenen Erfahrung haben sie also den Schluß gezogen, daß jeder Mensch, der Miene macht, ihnen Rauch aus seinem Munde entgegenströmen zu lassen, auch wirklich ein Rauchspender ist. Das ist zwar eine falsche Verallgemeinerung; aber daran fehlt es ja bekanntlich auch beim Menschen nicht. Genug, daß schon so niedrig organisirte (?) Thiere, wie Halbaffen, befähigt sind, Verallgemeinerungen zu machen.“

Durch Beobachtungen, wie die eben geschilderte, will also Haacke allen Ernstes nachweisen, daß auch bei den Thieren schon „geistige Verallgemeinerungsprocesse“ zu finden seien. Eine wissenschaftliche Thierpsychologie kann jedoch in derartigen Erscheinungen keine geistigen Verallgemeinerungen erblicken, sondern bloß sinnliche Vorstellungsverbindungen, die von einem geistigen Abstractionsvermögen nicht bloß gänzlich verschieden sind, sondern zugleich auch beweisen, daß das Thier keine „geistigen Verallgemeinerungen“ machen kann. Indem Haacke sinnliche Vorstellungsbedingungen und allgemeine Begriffe verwechselt und irrthümlich für dasselbe hält, hat er selber eine falsche Verallgemeinerung gemacht, wie sie in der modernen Thierpsychologie allerdings ganz gewöhnlich ist. Prüfen wir jetzt nach den Regeln einer kritischen Analyse

[1] Eine eingehende Kritik dieses Werkes siehe in unserer Schrift: Zur neueren Geschichte der Entwicklungslehre in Deutschland. Eine Antwort auf Haackes „Schöpfung des Menschen“ (Münster 1896).

die psychischen Vorgänge, welche Haacke an den Makis beobachtet hat und für geistige Verallgemeinerungen ausgibt.

Bei den Makis, welche Herr Haacke wiederholt mit Tabakrauch anblies, stellte sich infolge des angenehmen Reizes, den der Rauch des Tabaks auf ihre Nerven ausübte, regelmäßig das Bedürfniß ein, sich zu kratzen. Daß die Geruchswahrnehmung des Tabakrauches sich bei ihnen gesetzmäßig mit dem Gefühle des Juckens und mit dem Trieb sich zu kratzen verband, beruhte offenbar auf ihrem Instincte, auf der erblichen Anlage ihres sinnlichen Empfindungs- und Begehrungsvermögens. Der Geruchswahrnehmung des Tabakrauches ging aber ebenso regelmäßig die Gesichtswahrnehmung vorher, daß ein Mensch kam und sie anblies, sowie die Gefühlsempfindung des Angeblasenwerdens. Dieser Gesichtseindruck und das Gefühl des Angeblasenwerdens verband sich nun durch die wiederholte sinnliche Erfahrung so fest mit den darauf folgenden Vorgängen, daß sich schließlich ein ständiger Associationsproceß bildete, der von dem ersten Gliede der psychischen Kette von selbst bis zum letzten führte, sogar in dem Falle, daß einzelne ursprünglich durch die sinnliche Erfahrung gebotene Zwischenglieder ausfielen: das innere sinnliche Vorstellungsvermögen ersetzte sie dann von selber, indem an die Stelle der objectiven Wahrnehmungen subjective Gedächtnißbilder traten. So erklärt es sich sehr natürlich, weshalb die Makis schließlich schon den Kopf vorstreckten und sich in Kratzbereitschaft setzten, wenn man nur Miene machte, sie anzublasen, und daß sie bereits auf das bloße „rauchlose“ Anblasen hin anfingen, sich zu kratzen.

Dieser ganze psychische Proceß gehört offenbar in den Bereich des sinnlichen Instinctlebens, da er bloß aus Sinneswahrnehmungen, Gefühlsempfindungen, Sinnesvorstellungen, sinnlichen Gedächtnißbildern und Acten des sinnlichen Begehrungsvermögens besteht. Derartige instinctive Thätigkeiten der Thiere, welche auf zusammengesetzten sinnlichen Vorstellungen beruhen, erklärte man in der scholastischen Philosophie als exspectatio casuum similium. Aber wohl keinem Denker des Alterthums oder des Mittelalters wäre es eingefallen, solche psychische Vorgänge einem geistigen Abstractionsvermögen des Thieres zuzuschreiben. Es blieb dies der modernen Thierpsychologie vorbehalten, welche mit Geringschätzung auf die „alte Schulphilosophie“ zurückblickt und ohne dieselbe auskommen zu können glaubt. Welch unhaltbare Leistungen dabei zu Tage kommen, hat Haacke mit seinen „geistig verallgemeinernden“ Makis bewiesen. Er hat ein geistiges Abstractionsvermögen willkürlich in das Thier

hineininterpretirt; er löste den sinnlichen Associationsproceß des Thieres ohne weiteres in eine Reihe von logischen Schlüssen auf und behauptete dann kühn, das Thier habe so geschlossen, während bloß feststand, daß er so geschlossen habe.

Hätten die Makis wirklich bei der ganzen Geschichte, die Haacke von ihnen erzählt, irgend etwas „gedacht", so würden sie wohl so klug gewesen sein, sich nur dann zu kratzen, wenn ein Mensch mit einer brennenden Pfeife oder Cigarre kam und sie mit Rauch anblies. Die intelligenten Makis hätten das Verhältniß zwischen Ursache und Wirkung erkennen und demnach folgendermaßen schließen müssen: Nur wo eine brennende Pfeife oder Cigarre sichtbar ist, da gibt es Rauch; nun aber bringt nur der Rauch bei uns ein angenehmes Jucken hervor; also kratzen wir uns nicht, wenn jemand ohne Pfeife oder Cigarre kommt und uns bloß ins Gesicht bläst! — Dieselben Thatsachen, aus denen ein oberflächlicher Beobachter auf ein geistiges Abstractionsvermögen der Thiere schließt, erweisen sich bei tieferer Prüfung nicht nur als bloße Scheinbeweise für eine Thierintelligenz, sondern sie lassen sich meist auch zu wirklichen Beweisen gegen eine Thierintelligenz umkehren.

Auf dieselbe Weise wie Haackes „geistig verallgemeinernde" Makis könnte man noch Hunderte von Beispielen, die von modernen Thierpsychologen, wie Darwin, Brehm, Büchner, Perty, Romanes u. s. w., als überzeugende Beweise für die Intelligenz und das geistige Leben der Thiere angeführt werden, einer kritischen Analyse unterziehen. Es würde dabei stets dasselbe Resultat herauskommen: Wenn man sinnliche Vorstellungsverbindungen willkürlich für „geistige Verallgemeinerungen" ausgibt, dann kann man allerdings von einer „Intelligenz" und einem „Geistesleben" der Thiere wohlfeil reden, aber diese Ausdrücke sind dann nur leere Worte, weiter nichts. Jeder denkende Naturforscher dürfte daher uns darin recht geben, daß wir unsere vergleichend psychologische Studie nicht auf die Phrasen der vulgären Psychologie, sondern nur auf eine vorurtheilsfreie Analyse der psychologischen Begriffe aufgebaut haben. Auf dieser Grundlage werden wir dann zu untersuchen haben: Besitzen die Thiere außer dem Instincte auch noch Intelligenz? besitzen sie außer dem Sinnesleben auch noch Geistesleben?

Viertes Kapitel.

Prüfung einiger Einwendungen.

Vielleicht werden manche Freunde und Anhänger der modernen Thierpsychologie „lebhaften Widerspruch“ gegen unsere Unterscheidung von Instinct und Intelligenz erheben, wie es bereits von seiten einiger Kritiker bei früherer Gelegenheit geschehen ist [1]. Lebhafter Widerspruch macht jedoch billigerweise nur soweit Eindruck, als die beigefügten Gründe reichen, weiter nicht; nur insofern solche Gründe vorgebracht werden, verdient jener Widerspruch Berücksichtigung, weiter nicht. Zum weitaus größten Theile beruht derselbe jedoch nicht auf Verstandesgründen, sondern auf einer unklaren Gefühlsmode, die unter dem Einfluß der vulgären Psychologie sich allmählich herausgebildet hat. Man scheut eine klare Analyse der psychologischen Begriffe hauptsächlich deshalb, weil man die Consequenzen fürchtet, die sich daraus ergeben könnten; man besorgt, das Thier, das man bereits als wesentlich gleichartig mit dem Menschen anzusehen gewohnt war, könnte diesem wiederum ferner gerückt werden; vielleicht ahnt man auch, es dürfte sich zwischen Mensch und Thier wieder jene folgenschwere Kluft aufthun, die dem Menschen eine höhere Moral zur Pflicht macht, als sie in „Brehms Thierleben“ gelehrt wird. Daher möchte man gerne eine kritisch haltbare Unterscheidung zwischen Instinct und Verstand aus der Thierpsychologie verbannen und sie als „künstliche Schranke“ beseitigen. Und dabei übersieht man völlig, daß gerade die moderne Thierpsychologie es ist, die eine andere Schranke zwischen Instinct und Intelligenz aufgerichtet hat, indem sie bloß die vollkommen erblichen Fertigkeiten der Thiere als „instinctiv“, die durch sinnliche Erfahrung erworbenen oder vervollkommneten aber als „intelligent“ bezeichnet. Das ist eine wirklich künstliche Schranke, und diese Schranke haben wir niedergerissen, weil sie auf falschen psychologischen Grundlagen beruht. Die im obigen gegebene Unterscheidung von Instinct und Verstand ist fester begründet. Sie ist eine natürliche, keine künstliche Schranke, weil sie sachlich zusammenfällt mit jener thatsächlichen Schranke, die zwischen den thierischen und den menschlichen Seelenfähig-

[1] Z. B. in der Naturwissenschaftlichen Rundschau VII (1892), Nr. 12, bei Besprechung des Buches „Die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen“.

keiten besteht. Durch „lebhaften Widerspruch“ allein wird man gegen diese Schranke nichts ausrichten.

Auch damit widerlegt man uns nicht, daß man behauptet, wir ließen die Thiere ausschließlich durch einen „blinden Instinct“ geleitet werden. Was wir unter Instinct verstehen und verstehen müssen, wenn wir in das Wesen der instinctiven Processe etwas tiefer eindringen, das wurde oben dargelegt. Der Instinct ist die erbliche zweckmäßige Anlage des sinnlichen Erkenntniß- und Begehrungsvermögens im Thiere; deshalb ist er nur insofern „blind“, als die Instincthandlungen nicht von vernünftiger Ueberlegung des Thieres geleitet werden, insofern dagegen nicht blind, als jene Thätigkeiten von der äußern und innern Sinneserkenntniß des Thieres bestimmt und beeinflußt werden. Wer somit unsere Instincttheorie dadurch zu bekämpfen sucht, daß er gegen den „blinden Instinct“ zu Felde zieht, der kämpft gegen Windmühlenflügel.

Aber seit dem epochemachenden Werke von Herm. Sam. Reimarus[1] ist es doch ausgemacht, daß die Thiere nicht bloß Instinct sondern auch Verstand besitzen! Prüfen wir diesen Einwand, der sehr bestechend ist, etwas näher.

Wilhelm Wundt schreibt in der ersten Auflage seiner Vorlesungen über die Menschen- und Thierseele (Leipzig 1863, 29. Vorlesung, S. 490) wörtlich folgendes: „Der Begründer der heutigen Thierpsychologie ist Hermann Samuel Reimarus. Von ihm rührt die Feststellung des heutigen Begriffes des Instinctes her. Seiner Ansicht nach sind alle Handlungen im Thiere wesentlich determinirt; Empfindung, dunkle Vorstellungen, Gedächtniß und Einbildungskraft schreibt er den Thieren zu, Verstand und Vernunft spricht er ihnen ab. Der Hauptsache nach ist diese Anschauungsweise über das Seelenleben der Thiere bis jetzt die herrschende geblieben und namentlich in die populäre Meinung übergegangen, obgleich eine große Anzahl von Schriftstellern gegen Reimarus' Auffassung sprachen, indem sie bei der Untersuchung des Seelenlebens der Thiere von dem Princip ausgingen, wo möglich alles nach der Analogie mit dem menschlichen

[1] Allgemeine Betrachtungen über die Triebe der Thiere, hauptsächlich über ihre Kunsttriebe, 3. Ausgabe, Hamburg 1773. — Seit dem Erscheinen der ersten Auflage dieser Schrift ist eine eingehende Studie über die Thierpsychologie des Reimarus veröffentlicht worden von Dr. Karl Chr. Scherer (Das Thier in der Philosophie des H. S. Reimarus. Würzburg 1898. Vgl. auch Stimmen aus Maria-Laach LVI [1899], 91 ff.). Dieselbe bietet eine völlige Bestätigung unserer obigen Anschauungen über das Verhältniß des Hamburger Philosophen zur modernen Thierpsychologie.

Seelenleben zu erklären." In der 1892 erschienenen zweiten Auflage desselben Werkes von Wundt fehlt diese ganze Aeußerung über Reimarus, und nicht ohne guten Grund. Wundt hat unterdessen eingesehen, daß Reimarus nicht der Begründer, sondern vielmehr ein entschiedener Gegner der sogen. modernen Thierpsychologie ist. Nicht die durchaus richtigen und kritischen Ansichten von Reimarus über den Unterschied von Instinct und Verstand und über die Vernunftlosigkeit des Thieres sind seither „in die populäre Meinung übergegangen" und zur „herrschenden Anschauung" in der heutigen Thierpsychologie geworden, sondern das gerade Gegentheil davon war der Fall. Jene von Wundt zuletzt erwähnten Schriftsteller, welche das Thierleben willkürlich vermenschlichten und dem Thiere Verstand und Vernunft zuschrieben[1], diese sind die wirklichen Begründer jener modernen Thierpsychologie, zu der auch Wundt früher selbst sich bekannte, während er sie jetzt als „vulgäre Psychologie" schonungslos verurtheilt.

Nachdem Wundt seine frühere Ansicht über des Reimarus Stellung zur heutigen Thierpsychologie als irrthümlich anerkannt hat, werden hoffentlich auch jene, die auf Wundts Autorität hin Reimarus noch immer für den „Begründer der modernen Thierpsychologie" erklären[2], zu einer bessern Ueberzeugung kommen.

Ein anderer hervorragender Vertreter der neuern Thierpsychologie, Maximilian Perty[3], urtheilt über jenes Werk von Reimarus folgendermaßen:

„Ein noch immer unübertroffener Schriftsteller über das Seelenleben der Thiere, mit dem wesentlichen Verdienst, den Unterschied von Verstand und Instinct klar erkannt zu haben, ist der ältere Reimarus. Er versteht unter Trieb ‚alles natürliche Bemühen zu gewissen Handlungen'

[1] Zu diesen gehörte zu Reimarus' Zeiten neben Condillac und Leroy besonders der Engländer Erasmus Darwin, der Großvater von Ch. Darwin, im ersten Bande seiner Zoonomia. Cfr. *Kirby* u. *Spence*, Introduct. t. Entomology II (5. ed.), 463 ff.

[2] In einer kürzlich erschienenen Schrift von Dr. Paul Lange: „Die Lehre vom Instincte nach Lotze und Darwin" (Wissenschaftl. Beilage zum Jahresbericht der 12. Realschule zu Berlin. Ostern 1896), wird die ganze obige Stelle über Reimarus aus der ersten Auflage von Wundts „Vorlesungen über die Menschen- und Thierseele" sogar ohne die Form eines Citates, und ohne Wundt zu nennen, als Einleitung jener Studie verwerthet. So sehr ist die irrige Ansicht Wundts über Reimarus in weiten Kreisen eingebürgert.

[3] Ueber das Seelenleben der Thiere (2. Aufl.) S. 8 ff.

und unterscheidet mechanische Triebe, Vorstellungstriebe, willkürliche Triebe[1]. Die Vorstellungstriebe gehen theils auf das Gegenwärtige theils auf das Vergangene; die willkürlichen Triebe entspringen sämtlich aus Lust oder Unlust, sind aber entweder bloß natürliche oder abartende Triebe. Die natürlichen willkürlichen Triebe theilt er wieder in den allgemeinen Trieb der Selbstliebe und in die besondern Triebe, welche letztern theils Affecten- theils Kunsttriebe sind. . . . Bei den Thieren sind nach Reimarus die Kräfte des Körpers und der Seele, sowohl was die Gegenstände als die Art ihrer Wirkung betrifft, genauer begrenzt als beim Menschen. In ihrem Benehmen ist nichts, was die Grenzen einer undeutlichen, verworrenen Vorstellung überstiege und uns nöthigte, eigentliche Begriffe, Urtheile und Schlüsse bei ihnen vorauszusetzen, hingegen vieles, woraus gerade das Gegentheil erhellt; die Thiere denken also nicht eigentlich."

Sogar Perty, der doch selber als moderner Psychologe davon überzeugt ist, daß die Thiere „eigentlich denken", muß also zugestehen, daß Reimarus nichts zu thun hat mit jener modernen Thierpsychologie, nach welcher die Thiere eine Intelligenz im eigentlichen Sinne besitzen, die wesentlich gleichartig mit der menschlichen Vernunft und nur graduell von ihr verschieden ist. Reimarus war nämlich nicht so oberflächlich, daß er jede auf sinnlicher Erfahrung des Thieres beruhende Thätigkeit für intelligent gehalten hätte. Wer sich zu Gunsten dieser Psychologie auf Reimarus beruft, der hat ihn offenbar gar nicht gelesen, namentlich nicht Kap. 2, § 27 ff. und Kap. 9, § 116. 119. 122. 123. Reimarus zeigt daselbst, daß zwischen sinnlichem Vorstellungsvermögen und Intelligenz nicht ein bloß stufenweiser, sondern ein wesentlicher Unterschied bestehe, und daß die Thiere bloß Instinct, aber keinen Verstand besitzen. Das Studium dieser Kapitel möchten wir allen modernen Thierpsychologen, welche das Werk von Reimarus als eine bis heute noch unübertroffene Leistung auf thierpsychologischem Gebiete anerkennen, recht angelegentlich empfehlen.

Reimarus war allerdings keineswegs der erste, der den Unterschied zwischen Instinct und Verstand klar erkannte und entwickelte. Wer die „allgemeinen Betrachtungen über die Triebe der Thiere" von Reimarus

[1] Die „mechanischen Triebe" von Reimarus entsprechen dem, was wir heute als Reflexmechanismen bezeichnen. Die „Vorstellungstriebe" umfassen die Bethätigung des sinnlichen Erkenntnißvermögens, die „willkürlichen Triebe" sind die aus dem sinnlichen Begehrungsvermögen entspringenden instinctiven Triebe in unserem Sinne.

aufmerksam studirt und die Ansichten von Reimarus mit den thierpsychologischen Anschauungen der aristotelischen Philosophie vergleicht, z. B. mit den über das Seelenleben der Thiere handelnden Stellen in der Summa theologica und andern Werken des hl. Thomas von Aquin, der wird sich davon überzeugen können, daß Reimarus einfach die aristotelische Thierpsychologie der mittelalterlichen Scholastik consequent weitergebildet hat. Wie Thomas von Aquin den Thieren, wenigstens den höhern [1], außer den äußern Sinnesvermögen auch einen innern Sinn, ein sinnliches Gedächtniß und ein sinnliches Vorstellungs- und Schätzungsvermögen zuerkennt, so auch Reimarus [2], bloß mit dem Unterschiede, daß er dem letztern Vermögen eine etwas andere Fassung gibt und das sinnliche Gedächtniß der Thiere nicht Gedächtniß im eigentlichen Sinne genannt wissen will [3]. Wie ferner Thomas von Aquin den Thieren sinnliche Affecte (passiones) zuschreibt, die denjenigen des Menschen ähnlich sind, so auch Reimarus [4]. Wie Thomas von Aquin für die Erklärung des thierischen Seelenlebens besonderes Gewicht auf die erblichen Kunstfertigkeiten der Thiere legt, so auch Reimarus [5]. Wie Thomas von Aquin den Thieren bloß sinnliches Erkenntniß- und Strebevermögen zuerkennt, keine Intelligenz und keinen freien Willen, so auch Reimarus [6]. Wie Thomas von Aquin andererseits hervorhebt, daß das Instinctleben der Thiere in manchen Punkten eine gewisse Analogie mit dem intelligenten, freien Handeln des Menschen zeige (participatio aliqua

---

[1] Vgl. in lib. XII Metaph. l. 1, lect. 1.

[2] *S. Thom.*, Summ. theol. 1, q. 78, a. 4; 1, 2, q. 4, a. 2 ad 2 und noch an vielen andern Stellen. — Reimarus §§ 11—18.

[3] Vgl. Reimarus §§ 14. 17. 18. 178. Der Grund hierfür liegt darin, daß R. glaubt, das Gedächtniß schließe wesentlich ein Erinnerungsvermögen ein, durch welches das Vergangene als vergangen erkannt wird, was eine Vergleichung von Vorstellungen und ein Urtheil über ihre gegenseitige Beziehung voraussetzt. Er erklärt jedoch ausdrücklich (§ 178), wenn man unter memoria sensitiva nur die Reproduction früherer Vorstellungen und ihre Combination mit gegenwärtigen Wahrnehmungen verstehe, so schreibe auch er den Thieren eine memoria sensitiva zu. Schon Aristoteles und mit ihm Thomas von Aquin unterschied zwischen memoria und reminiscentia, von denen nur erstere den Thieren zukomme, letztere nicht. Sachlich vertritt also Reimarus völlig dieselbe Ansicht wie jene.

[4] *S. Thom.*, Summ. theol. 1, 2, q. 31, a. 3 und a. 6; q. 35, a. 6; q. 40, a. 3; q. 41, a. 1 ad 3; q. 46, a. 4; 3, dist. 26, q. 1, a. 1. — Reimarus §§ 43. 44.

[5] *S. Thom.*, Summ. theol. 1, 2, q. 13, a. 2 ad 3. — Reimarus §§ 85—143.

[6] *S. Thom.* q. 24 De verit., a. 2; Summ. c. Gent. l. 2, c. 66. — Reimarus §§ 27—31; 119—123.

rationis, libertatis), so auch Reimarus[1]. Wie Thomas von Aquin die instinctiven Triebe als determinirte Naturanlagen (determinationes naturae) erklärt, so auch Reimarus[2]. Wie Thomas von Aquin einen Zweck in den Naturvorgängen anerkennt und vertheidigt, so auch Reimarus[3]. Wie endlich Thomas von Aquin die zweckmäßigen Instinctanlagen der Thiere auf die Weisheit und Macht eines persönlichen Schöpfers zurückführt, der dieselben in die Natur der Thiere gelegt, so auch Reimarus[4]. Selbstverständlich sind die thierpsychologischen Erörterungen bei Reimarus viel eingehender, weil er dieses Gebiet in einem eigenen Werke behandelt, während Thomas von Aquin ihm nur nebenbei die Aufmerksamkeit seines Denkergeistes zuwenden konnte.

Reimarus hat somit in seinem von den modernen Thierpsychologen so hoch gepriesenen Buche „Allgemeine Betrachtungen über die Triebe der Thiere" die Thierpsychologie der mittelalterlichen Scholastik folgerichtig weiter entwickelt. Ja wir dürfen sogar ohne Zögern behaupten: weil Reimarus auf der wissenschaftlichen Psychologie der aristotelischen Philosophie weiterbaute, gerade deshalb hat er so Vorzügliches in der Thierpsychologie geleistet. Die Descartessche Philosophie, welche von der aristotelischen sich abwandte, hat das Thier zur bloßen Maschine gemacht. Die moderne Thierpsychologie dagegen verfiel in das andere Extrem, in die willkürliche Vermenschlichung des Thieres. Indem sie mit Verachtung auf die „alten Schulsysteme der Scholastiker" zurückblickte und ihre neuen eigenen Pfade zu wandeln versuchte, ist sie so sehr auf Abwege gekommen, daß sie in der „vulgären Psychologie" ihre Stütze suchen und eine kritische Analyse der psychologischen Begriffe ernstlich fürchten muß.

Hiermit ist auch ein anderer Einwand bereits hinreichend widerlegt, den man gegen unsere psychologische Auffassung des Thierlebens geltend gemacht hat[5], daß nämlich „die veralteten Anschauungen der scholastischen

[1] *S. Thom.* q. 24 und 25 De verit., a. 2; 3, dist. 27, q. 1, a. 2; Summ. theol. 1, 2, q. 24, a. 4 ad 3; in lib. XII Metaph. l. 1, lect. 1 (prudentia); de regim. princip. l. 1, c. 1 (naturalis industria). — Reimarus § 26 und an andern Stellen.

[2] *S. Thom.* 2, dist. 25, q. 1, a. 1 ad 7; q. 18 De verit., a. 7 ad 7. — Reimarus §§ 140—143.

[3] *S. Thom.*, Summ. theol. 1, 2, q. 1, a. 2. — Reimarus §§ 150. 151.

[4] *S. Thom.* 1, 2, q. 46, a. 4 ad 2; q. 13, a. 2 ad 3 etc. — Reimarus §§ 144—149.

[5] Vgl. Karl Müller in der Zeitschrift „Natur" vom 25. October 1884 (S. 512 ff.) bei Besprechung des Buches „Der Trichterwickler, eine naturwissenschaftliche Studie über den Thierinstinct".

Philosophie" den Fortschritten der modernen Biologie nicht mehr entsprächen. Wir brauchen auf diesen Einwurf deshalb gar nicht weiter einzugehen. Unser Zeitalter ist zwar in der Naturbeobachtung und Detailforschung dem Mittelalter weit überlegen; ein Thomas von Aquin würde heutzutage der erste sein, dies unumwunden anzuerkennen und die modernen Forschungsergebnisse mit der ihnen gebührenden Hochachtung zu würdigen; aber man muß von der andern Seite auch aufrichtig zugestehen, daß die moderne Naturforschung für die philosophische Erklärung des Thierlebens von den großen Denkern des Alterthums und des Mittelalters noch lernen kann.

Wir kommen jetzt zu einer Reihe von Einwänden, welche ein anderer Kritiker, Dr. August Forel, Professor an der Universität Zürich, gegen unsere psychologische Auffassung des Thierlebens erhoben hat[1]. Forel ist Professor der Psychiatrie und ein hervorragender Kenner des Ameisenlebens wie des menschlichen Gehirns. Er vertritt jene Richtung, für welche die ganze Psychologie nur eine Frage der Nervenphysiologie ist, da sie außer den Functionen unserer Gehirnzellen eigentlich nichts Reelles anerkennt. Nach Forels „monistischer" Auffassung ist die ganze Welt nur ein Product der Nerventhätigkeit unseres Gehirns, welcher nur ein „unerkennbares metaphysisches Substrat" als einziges „Ding an sich" zu Grunde liegt. Daher ist nach seiner Ansicht „der ewige dualistische Streit zwischen Materialisten und Spiritualisten absolut gegenstandslos". „Alles ist Seele so gut wie Kraft und Stoff. Ursprünglicher oder höher ist keiner dieser untrennbaren Begriffe, da sie eins sind."[2]

Wenn alle Begriffe eigentlich eins sind, hört allerdings jede kritische Unterscheidung derselben auf. Und wenn das eigene Ich und die ganze Außenwelt nichts ist als ein subjectives Product der Nerventhätigkeit unserer Hirnzellen, über dessen objective Realität wir uns weiter keine Rechenschaft geben können, so sind wir eben beim absoluten Skepticismus angelangt, wo eine jede wissenschaftliche Controverse einfach

[1] In einem über „Gehirn und Seele" auf der 66. Naturforscherversammlung zu Wien am 26. Sept. 1894 gehaltenen Vortrage (S. 28 ff.). — Vgl. auch unsere Antwort im Biologischen Centralblatt XV (1895), 644. — Neuerdings hat Forel seine Anschauungen über vergleichende Psychologie niedergelegt in einer in L'Année psychologique 1896 erschienenen Arbeit: Un aperçu de Psychologie comparée; da er hier wesentlich dieselben Ansichten entwickelt wie in dem oben erwähnten Vortrage, brauchen wir auf diese Arbeit nicht eigens einzugehen.

[2] A. a. O. S. 27 und 28.

aufhört. Diese „monistische Weltanschauung" ist zwar die beste Beschützerin der modernen Thierpsychologie, weil man ihr durch keine kritische Analyse der Begriffe mehr etwas anhaben kann; aber sie richtet sich dadurch selber zu Grunde, indem sie auf eine objectiv wissenschaftliche Erkenntniß der Naturvorgänge Verzicht leistet oder wenigstens leisten müßte, wenn sie sich consequent bliebe.

Nach dieser Vorbemerkung gehen wir zu Forels Vertheidigung der Thierintelligenz über. Er legt das Hauptgewicht auf den Umstand, daß im Leben der Thiere außer den „Automatismen der Instincte" auch „plastische Neurozymthätigkeiten" zu Tage treten. Forel gibt zu, daß die Menschenseele plastischer sei als die Thierseele, immerhin entbehre auch letztere nicht der „Plasticität". „Die Seele der höhern Affen ist bereits ungemein plastisch, entwicklungs- und erziehungsfähig, mit wenigen Instincten versehen. Sehr plastisch ist auch die Seele des Elefanten, der Hunde, der Seehunde, der Delphine. Aber auch bei niedern Thieren mit oder ohne besonders complicirte Instincte ist bei genauer Beobachtung ein leichter Grad von Plasticität zu erkennen. Lubbock hat eine Wespe, und ich habe einen Schwimmkäfer gezähmt. Bei Ameisen habe ich Fälle von plastischer Neurozymthätigkeit nachgewiesen. Doch ist der Unterschied zwischen der Plasticität der Seele eines Insectes und derjenigen eines Orang-Utangs unendlich viel größer als der Unterschied zwischen der Plasticität der Seele eines Orang-Utangs und derjenigen eines Menschen, besonders noch einer niedern Menschenrasse. — Dieses läugnen, heißt durch Voreingenommenheit geblendet sein."

„In ‚Natur und Offenbarung' (1891) hat mein verehrter Freund und Gegner in metaphysischen Fragen, der Jesuitenpater Prof. Erich Wasmann, versucht, in einer Psychologie der gemischten Ameisengesellschaften[1] uns in dieser Anschauung entgegenzutreten. Sein Scharfsinn hat ihn aber hier verlassen. Es ist ihm zwar leicht genug, die oberflächlichen anthropomorphischen Deutungen der Thierseele durch einen Brehm, Büchner u. a. m. lächerlich zu machen und siegreich zu widerlegen. Um die Ameisenintelligenz zu negiren, fordert aber Wasmann von diesen Insecten menschenähnliche Raisonnements, die sie natürlich nicht machen können."

Was Forel als Nervenphysiologie mit dem neuen Namen „plastische Neurozymthätigkeiten" belegt, ist nichts anderes, als was die wissenschaftliche

[1] Dieselbe bildet das vorletzte Kapitel des Buches „Die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen", Münster 1891.

Psychologie längst kannte unter dem Namen einer Vervollkommnung der angeborenen Instincte durch die Sinneserfahrung des Einzelwesens. Es ist also ganz dasselbe, was die moderne Psychologie irrthümlich als „Intelligenz" bezeichnet. Solche plastische Neurozymthätigkeiten sind allerdings auch bei den eigentlich intelligenten Handlungen betheiligt, aber sie kommen überdies bei unzähligen, dem instinctiven Sinnesleben angehörigen Thätigkeiten vor; kein Act des sinnlichen Gedächtnisses ist denkbar ohne „plastische Neurozymthätigkeit". Durch den neuen Namen von „plastischen Neurozymthätigkeiten" ist somit kein wirklicher Beweis für die Intelligenz des Thieres erbracht worden. Bei der Unterscheidung von Instinct und Intelligenz handelt es sich nicht darum, ob die höhern Thiere ihre angeborenen Instincte vielfach in höherem Grade durch die individuelle Sinneserfahrung zu vervollkommnen vermögen, als die niedern — was wir niemals bestritten haben —, sondern es handelt sich darum, ob jede auf sinnlicher Erfahrung des Thieres beruhende zweckmäßige Thätigkeit als intelligente Handlung aufzufassen sei oder nicht; das ist die Frage, welche beantwortet werden mußte. Forel hat jedoch die Beantwortung derselben umgangen, indem er sich darauf berief, daß nur Voreingenommenheit und Verblendung die zahlreichen plastischen Neurozymthätigkeiten der höhern Thiere läugnen könne. Wir dürfen uns mit diesem Bescheide nicht zufrieden geben, sondern müssen auch von unserem gelehrten Freunde, Herrn Professor Forel, verlangen, daß er auf die Analyse der psychologischen Begriffe näher eingehe.

Wie steht es also mit dem Einwurf, wir hätten von den Ameisen „menschenähnliche Raisonnements" verlangt, die sie natürlich nicht machen könnten? Die Antwort auf denselben ergibt sich aus der obigen psychologischen Analyse von selbst. Forel gehört zu jenen gemäßigten modernen Thierpsychologen, welche zwar mit uns gegen die Vermenschlichung des Thieres protestiren[1], es zugleich jedoch selber vermenschlichen, indem sie ihm ein formelles Schlußvermögen zuschreiben, das bloß graduell, nicht wesentlich von der menschlichen Vernunft verschieden sein soll. Wir haben oben (Kap. 2 und 3) eingehend nachgewiesen, daß jedes formelle Schlußvermögen nothwendig „menschenähnliche Raisonnements" in sich schließt. Wenn man also zugibt, daß das Thier menschenähnliche Raisonnements nicht machen könne, gibt man

[1] Außer dem eben angeführten Citate hierfür vgl. auch dessen kleine Schrift „Ameise und Mensch, oder Automatismus und Vernunft", Zürich 1889.

eben dadurch auch zu, daß es kein formelles Schlußvermögen, keine Intelligenz besitze. Wir müssen daher auf unserer Forderung bestehen: man gebe den Worten ihre Bedeutung wieder und treibe nicht mit dem Worte Intelligenz ein willkürliches Spiel, indem man ihm je nach Bequemlichkeit entgegengesetzte Bedeutungen unterlegt. Dadurch wird eine wissenschaftliche Thierpsychologie unmöglich gemacht und der Vermenschlichung des Thieres Thür und Thor geöffnet.

Zum Beweise dafür möge eine Stelle aus einer andern, in physiologischer und biologischer Beziehung werthvollen Arbeit Forels über die Sinneswahrnehmungen der Insecten dienen[1]. Daraus, daß die Ameisen und andere Insecten verschiedene Sinneswahrnehmungen untereinander in zweckmäßiger Weise verbinden und die frühern Sinneserfahrungen bei spätern Gelegenheiten nicht selten verwerthen — eine Thatsache, für die wir in den „Vergleichenden Studien über das Seelenleben der Ameisen" noch eine Fülle von Beispielen aus eigener Erfahrung bringen werden —, zieht Forel den Schluß: Donc les insectes *raisonnent*, et les plus intelligents d'entre eux, lex hyménoptères sociaux, surtout les guêpes et les fourmis, raisonnent même beaucoup plns qu'on n'est tenté de croire, quand on observe le mécanisme régulièrement reproduit de leurs instincts. Was Forel hier *raisonner* oder „Vernunftschlüsse ziehen" nennt, bedeutet thatsächlich nichts anderes als die sinnlichen Vorstellungsassociationen, die auf Grund der erblichen Gesetze des instinctiven Sinnenlebens erfolgen. Daß die Ameisen bei diesen Vorstellungsverbindungen wirklich formelle Schlüsse bilden, hat Forel nicht bewiesen. Und doch wäre das gerade die Hauptsache gewesen; denn sogen. materielle Schlüsse, d. h. Erkenntnißprocesse, die sich durch den menschlichen Verstand in formelle Ratiocinien auflösen lassen, finden sich auch in jenen Thätigkeiten der Thiere, welche unmittelbar (ohne Betheiligung der sinnlichen Erfahrung) aus der erblichen Instinctanlage hervorgehen, und welche auch nach Forel rein instinctiv sind.

Forel hat somit durch seine Behauptung: les insectes raisonnent, entweder selber den Thieren „menschenähnliche Raisonnements" zugeschrieben, oder er hat das Wort raisonner in einem irrthümlichen Sinne gebraucht. Es ist ferner unhaltbar, zwischen dem „Mechanismus" oder „Automatismus" des Instinctes und der Bethätigung dieses Mechanismus durch die

[1] Expériences et remarques critiques sur les sensations des insectes. II. part (Recueil Zool. Suisse, 31 Mars 1887), p. 237.

sinnlichen Erfahrungen des Thieres (durch „plastische Neurozymthätigkeiten") einen künstlichen Gegensatz aufzustellen, wie Forel es hier und an andern Stellen gethan; denn beide gehören zusammen zu einem und demselben sinnlichen Erkenntnißleben. Ein wirklicher Gegensatz findet sich nicht zwischen ihnen, sondern nur zwischen Instinct und Intelligenz im eigentlichen Sinne. *Was aber Intelligenz im eigentlichen Sinne ist, das ist nicht aus der Anatomie des Gehirns zu beurtheilen, sondern aus einer klaren Analyse der psychologischen Begriffe.*

Unser verehrter Freund, Professor Forel, fährt in seiner Kritik folgendermaßen fort[1]: „Die Culturentwicklung soll ferner (nach Wasmann) Bedingung der Intelligenz sein. Nun ist aber das Tempo der menschlichen Culturentwicklung bei höhern Völkern ein rasch progressives, bei niedern Völkern dagegen ein enorm langsames. Höhere Thiere sind zähmbar und gelehrig, was den Keim der Culturentwicklungsfähigkeit verräth. Die höhern Säugethiere machen entschieden Erfahrungen, die sie benutzen, und belehren bis zu einem gewissen Grade ihre Jungen. Der Sprung von da aus bis zum ersten Keime niedrigster menschlicher Culturentwicklung ist nicht mehr so groß. Um dieser Frage näher zu kommen, darf man aber nicht schnurstracks Ameisen mit Menschen vergleichen, wie es Wasmann thut. Man muß vorsichtig die ganze Thierscala verfolgen und seine Ansprüche an die Thierseele der Gehirnentwicklung anpassen. Uebrigens läßt ein intimer Verkehr mit Thieren bei denselben bald individuelle Charaktere[2] erkennen, wie sie Delboeuf so trefflich bei seinen zahmen Eidechsen geschildert und mir persönlich unzweideutig vordemonstrirt hat. Es gibt sozusagen Embryonen von Talenten, Genies, Willenshelden und umgekehrt unter den Individuen einer Thierart. Wer kennt nicht Aristokraten und Proleten unter den Hunden und Pferden! Nur muß man sich wiederum auch hier vor anthropomorphischen Uebertreibungen hüten."

Um dieser Fülle von Einwänden allseitig gerecht zu werden, wollen wir sie der Reihe nach aufmerksam prüfen.

---

[1] Gehirn und Seele S. 28.

[2] „Ich konnte sogar unter den Ameisen einer gleichen Kolonie öfters Andeutungen von individuellen Charakterverschiedenheiten beobachten; die einen waren reizbarer, andere thätiger, andere naschhafter; es gab feigere und muthigere, lebhaftere und phlegmatischere Individuen. Ebenso habe ich Aenderungen des Benehmens nach wiederholt gemachten Erfahrungen bei Ameisen nachgewiesen."

Erstens soll die menschliche Culturentwicklung und die Zähmbarkeit der höhern Thiere nur graduell, nicht wesentlich voneinander verschieden sein. Daß die Culturentwicklung Bedingung der Intelligenz sei, wie Forel uns zuschreibt, haben wir nirgendwo gesagt; wohl umgekehrt, daß die Intelligenz eine nothwendige Bedingung der Culturentwicklung sei, und daß die Culturentwicklung eine nothwendige Folge und deshalb auch ein gutes Kriterium der Intelligenz bilde. Daß die Culturentwicklung bei verschiedenen Völkern und Rassen eine ungleich rasche ist, geben wir gerne zu; keineswegs aber, daß die Zähmbarkeit der höhern Thiere nur einen niederern Grad oder einen „Keim“ von menschlicher Culturentwicklung darstelle; beide sind wesentlich verschieden, und aus bloßer Zähmbarkeit kann nie und nimmer eine Culturentwicklung werden. Das geht klar aus folgenden Erwägungen hervor. Die Zähmbarkeit und Abrichtungsfähigkeit der höhern Thiere im Gegensatz zu den niedern beruht hauptsächlich darauf, daß ihr äußeres und inneres sinnliches Erkenntnißvermögen, ihre Sinneswerkzeuge und ihr Gehirn demjenigen des Menschen verhältnißmäßig am ähnlichsten sind. Daher kann die Intelligenz des Menschen durch Verbindung bestimmter sinnlicher Zeichen untereinander das Thier zu einem bestimmten Zwecke abrichten. Er prägt durch diese Abrichtung gewissermaßen seine eigenen Denkprocesse dem sinnlichen Gedächtnisse des Thieres mechanisch ein — das Thier selber lernt jedoch dabei niemals denken, d. h. es lernt nie, selbständig die betreffenden Vorstellungen untereinander zu vergleichen und aus ihrer gegenseitigen Beziehung neue Schlüsse zu bilden. Jeder, der sich mit Abrichtung von Thieren beschäftigt hat, wird dies bestätigen können. Vielleicht am interessantesten zeigte sich diese für die kritische Beurtheilung des Seelenlebens der höhern Thiere so schwerwiegende Thatsache bei dem Unterrichte, den Lubbock seinem klugen Pudel Van ertheilte[1]. Auch manche niedere Thiere sind bis zu einem gewissen Grade zähmbar, obwohl es wegen der Verschiedenheit ihrer Körpergröße, ihrer Sinneswerkzeuge und ihres Nervensystems von den unsrigen weit schwieriger für unsere Intelligenz ist, einen leitenden Einfluß auf die Sinnesvorstellungen derselben zu gewinnen. Immerhin hat z. B. P. W. J. Müller eine Hornisse gezähmt, und mir gelang es, eine zu einer wilden und kampflustigen Art (Formica rufibarbis) gehörige Ameise zu zähmen,

[1] *Lubbock*, On the Senses, Instincts and Intelligence of Animals (London 1889) chapt. XIV.

worüber Näheres in den „Vergleichenden Studien über das Seelenleben der Ameisen und der höhern Thiere“ [1].

Während somit die Abrichtung der Thiere bloß auf der Intelligenz des Menschen beruht, der die betreffenden Vorstellungsverbindungen nach Maßgabe seines menschlichen Verstandes dem sinnlichen Erkenntnißvermögen des Thieres einprägt, geht die Culturentwicklung, auch jene der niedrigsten Rassen, stets von dem eigenen Verstande des geistig sich entwickelnden Volkes aus; die Belehrung durch andere, gebildetere Menschen gibt gewissermaßen nur den Anstoß hierzu. Diesen ganz wesentlichen Unterschied zwischen Abrichtungsfähigkeit und Culturentwicklung hat Forel übersehen; sonst hätte er wohl nie behaupten können, die Gelehrigkeit der höhern Thiere verrathe den „Keim“ der Culturentwicklung.

Daß die höhern Säugethiere entschieden Erfahrungen machen, die sie benutzen, geben wir Herrn Forel gerne zu. Ja nicht bloß die höhern, sondern mehr oder minder alle Thiere vermögen sinnliche Erfahrungen zu machen und zu benutzen, weil alle Thiere ein sinnliches Gedächtniß in geringerer oder größerer Vollkommenheit besitzen. Als Acte der „Intelligenz“ kann man jedoch diese Verwerthung der Sinneserfahrungen des Thieres nicht ansehen, was wir oben hinreichend bewiesen haben.

Auch daß die höhern Thiere ihre Jungen bis zu einem gewissen Grade „belehren“, ist insofern richtig, als sie ihnen vieles thatsächlich vormachen, was die Jungen vermöge ihres Nachahmungstriebes nachmachen und dadurch „lernen“. Daß jedoch jenes objectiv zweckmäßige „vormachen“ von seiten der alten Thiere ein absichtliches Unterrichten sei, wie es bei den Menschen der Fall ist, wenn Eltern ihre Kinder unterrichten — das hat Forel nicht bewiesen und vermuthlich auch nicht beweisen wollen; denn indem man die Anregung des Nachahmungstriebes der jungen Thiere durch das Beispiel der alten einfachhin als Belehrung im menschlichen Sinn ausgäbe, würde man das Thier willkürlich vermenschlichen. Dann ist aber auch die Behauptung Forels unhaltbar, „der Sprung von da bis zur niedrigsten Stufe der menschlichen Culturentwicklung sei nicht mehr so sehr groß“. Uebrigens hat die von Forel selber scharf verurtheilte Vulgärpsychologie eines Brehm, Büchner u. s. w. gerade mit dem angeblichen „Unterricht und Belehrung“

[1] Siehe auch unsere spätere Schrift „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen“ (Zoologica, Heft 26, Stuttgart 1899) S. 82 ff.

bei den Thieren ein so tendenziöses Spiel getrieben, daß vorsichtige Forscher derartigen Berichten nur mit großer Zurückhaltung Vertrauen schenken dürfen [1].

Ferner findet Forel es nicht angezeigt, daß wir bei unserer kritischen Prüfung der „Ameisenintelligenz" die Ameisen „schnurstracks mit Menschen" verglichen haben. In jenem Buche über die zusammengesetzten Nester und die gemischten Kolonien der Ameisen handelte es sich um die Frage, ob die sogen. Intelligenz der Ameisen wesentlich gleichartig sei mit der menschlichen Intelligenz oder nicht. Um diese Frage zu entscheiden, mußte man doch die Ameisen mit den Menschen vergleichen und nicht mit den Spinnen, Vögeln oder Hunden. Uebrigens haben wir schon damals unserer kritischen Prüfung der Ameisenintelligenz manches beigefügt, was für alle Thiere Geltung hatte; in vorliegender Schrift sowie in den „Vergleichenden Studien" ist dies aber in noch ausreichenderem Maße geschehen.

Daß das Thier, besonders die höhern Säugethiere, „individuelle Charaktere" habe, wie Forel bemerkt, räumen wir gerne ein; auch für die individuellen Verschiedenheiten, die sich in den Charakteren der Ameisen bei manchen Arten, z. B. bei der blutrothen Raubameise (Formica sanguinea), zeigen, werden wir in den „Vergleichenden Studien" noch manche überzeugende Beispiele aus eigener Beobachtung berichten. Aber was sollen diese Thatsachen für die „Intelligenz" und das „geistige Leben" der Thiere beweisen? Auch die angeborene Anlage des sinnlichen Erkenntniß- und Begehrungsvermögens im Thiere besitzt ihre individuellen Verschiedenheiten, ihre Variationen, welche mit der Verschiedenheit der körperlichen Organisation der einzelnen Individuen, mit der „individuellen Variabilität", wesentlich zusammenhängen; diese angeborenen psychischen Verschiedenheiten können manchmal auch durch die Verschiedenheit der Sinneserfahrungen, welche die einzelnen Individuen machen, noch bedeutend gesteigert werden. Aus diesen beiden Umständen erklären sich die sogen. individuellen Charaktere der Hunde, Pferde, Eidechsen und Ameisen einfacher und wissenschaftlicher, als wenn man den Thieren Charakterverschiedenheiten im menschlichen Sinne zuschreibt. Doch das letztere will ja auch Forel nicht, wie er ausdrücklich erklärt. Allerdings dürfte dann auch zugegeben werden müssen, daß durch seine Berufung auf

[1] Vgl. hierüber z. B. Altum, Der Vogel und sein Leben (6. Aufl.) S. 208 ff.

die bei den Individuen einer Thierart vorkommenden „Embryonen von Talenten, Genies, Willenshelden und umgekehrt" nichts gegen unsere Auffassung des Seelenlebens der Thiere bewiesen wurde.

Ein anderer Kritiker[1] erklärt sich damit einverstanden, daß wir das Wort „Instinct" wieder in sein volles Recht treten lassen. Immerhin möchte er den Ameisen doch auch eine kleine Dosis von eigentlichem Verstande zuschreiben, weil er glaubt, die Thatsachen dadurch besser erklären zu können. Er führt dafür dann den folgenden Beweis:

„Die mannigfaltigen Erscheinungen des Ameisenlebens bieten allem Anscheine nach Beispiele von einigem Denkvermögen. Ich beobachtete vor einigen Jahren im Grunewald bei Berlin eine Kolonie der großen Waldameise (Formica rufa) in ihrer Thätigkeit. Auf einer von den Ameisen selbst ausgetretenen Straße, welche von dem in einem ausgehauenen Wege belegenen Neste mehrere Meter weit in den Wald hinein bis zu einer Kiefer führte, bewegten sich die Ameisen in lebhafter Eile von dem Neste in der Richtung zu dem Baume und umgekehrt. Die zu dem Neste zurückkehrenden Ameisen trugen allerlei Lebensbedarf mit sich, z. B. Fliegen, kleine Larven, Pflanzenstückchen u. s. w. Da bemerkte ich unter anderem neben der Ameisenstraße zwei aus dem Walde heimkehrende Ameisen, welche gemeinschaftlich eine Spinne schleppten. Sie bogen indes in der Nähe des Nestes (etwa einen halben Meter davon entfernt) mit der Beute seitwärts von der Straße ab, entfernten sich also von dem Neste. Das schien nur nach dem Willen der einen Ameise zu gehen; denn die andere versuchte vergebens, die Spinne in der Richtung zum Neste zu dirigiren. Damit waren sie eine ziemliche Strecke von dem Wege zum Neste abgekommen. Endlich ließ die zweite Ameise los und lief fort; aber die erstere entfernte sich danach mit der Beute immer mehr von dem Neste. Mir kam diese Handlungsweise bereits verdächtig vor. Da stürzten plötzlich drei Ameisen heran, überfielen die eigennützige Genossin und suchten die todte Spinne in der Richtung zum Neste zu zerren, infolgedessen sich die Anstrengungen der diebischen Ameise verdoppelten; sie konnte bei ihrer Kraftanstrengung für einen Augenblick erfolgreichen Widerstand leisten. Schließlich gewannen die drei Polizeiameisen die Oberhand, die

[1] In einer Besprechung unseres Buches „Die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen" in der Naturwissenschaftlichen Wochenschrift (Berlin) VII, Nr. 25 vom 19. Juni 1892.

Diebin ließ los, blieb allein zurück und irrte gleichsam planlos hin und her; die andern aber zogen mit der Spinne munter zum Neste. Von den drei für das Gemeinwohl so besorgten Ameisen überließen bald zwei die fette Beute der dritten Genossin allein, die dieselbe zum Neste schleppte, wo die Beute behende von andern Ameisen in Empfang genommen wurde. Diese Ameisen zerrten gemeinsam die todte Spinne in eine der Oeffnungen, welche in das Innere des großen Nestes führten. Was nun weiter geschah, entzog sich den Augen des Beobachters.

„Wenn der hineingelegte Gedanke richtig ist, dann geht aus dem geschilderten Vorgange hervor, daß die der Unterschlagung verdächtige Ameise nach menschlichem Ermessen für sich selbst etwas beiseite schaffen wollte und das Gesamtinteresse, das Gemeinwohl, hintansetzte; daß ferner ihre Genossin mit ihrer geringen Kraft gegen sie allein nichts ausrichten konnte und sich an die Polizei gewandt hatte, und daß die Polizeiameisen bald zur Stelle waren, die Lage der Dinge erkannten und den Plan der Diebin zu nichte machten. Vermuthlich befand sich die Genossin unter den drei erwähnten Ameisen, und vielleicht ist sie es auch selbst, die schließlich die Beute allein zum Neste beförderte, nachdem der Schutz der Polizeiameisen nicht mehr nöthig erschien. Diese Beobachtung kann ich nicht durch einfache Instincte erklären, deswegen theile ich sie hier mit."

Läßt sich gegen diesen so anziehenden Beweis für das Denkvermögen der Ameisen, den der Kritiker in der „Naturwissenschaftlichen Wochenschrift" erbracht hat, etwas einwenden? Wir wollen einmal sehen, ob die Sache so liegt, wie er sie sich vorstellt.

Nehmen wir zuerst an, der von dem Beobachter „hineingelegte" Gedanke sei richtig: eine Ameise der Kolonie habe, weil ihre Naschhaftigkeit die Zuneigung zu den Gefährtinnen überwog, ein Beutestück beiseite schaffen wollen, um es selbsteigen zu verzehren. Was würde daraus in psychologischer Beziehung folgen? Nichts anderes, als daß die Ameisen ein sinnliches Erkenntniß- und Strebevermögen besitzen; denn im vorliegenden Falle würde eine sinnliche Neigung eine andere sinnliche Neigung überwogen haben; mehr folgte daraus nicht. Mit welchem Rechte meint demnach unser Kritiker bewiesen zu haben, die betreffende Ameise sei der „Unterschlagung" verdächtig, „eine Diebin", und sie habe „nach menschlichem Ermessen" etwas für sich beiseite zu bringen beabsichtigt? Diese Worte besagen doch viel mehr; sie schreiben den Ameisen eine auf Ueberlegung beruhende Kenntniß von „Mein" und

„Dein", von „Eigenthum" und „Pflicht" zu: wo aber bleibt der Beweis für diese aus der Luft gegriffenen Behauptungen? Der Beobachter hat also seine eigenen moralischen Begriffe ganz willkürlich in das Thier hineininterpretirt.

Ebenso steht es mit den „Polizeiameisen", welche zum Schutze gegen die „Diebin" herbeigerufen worden sein sollen. Wenn eine Ameise mit lebhaften Fühlerschlägen die sinnliche Aufmerksamkeit anderer Gefährtinnen auf sich lenkt, daß sie ihr folgen und an der betreffenden Arbeit sich betheiligen, so ist das noch nicht einmal eine Aufforderung zur Hilfeleistung im menschlichen Sinne, geschweige denn eine Appellation an die Polizei. Diese ganze Deutung ist durch und durch willkürlich, eine handgreifliche Vermenschlichung des Thieres.

Nun kommt aber erst die Hauptsache. Der Beobachter hat die ganze Beobachtung irrthümlich gedeutet, ganz abgesehen von den obigen Anthropomorphismen. Darüber kann ein genauer Kenner des Ameisenlebens keinen Augenblick im Zweifel sein. Daß eine einzelne Ameise zur Befriedigung der eigenen Eßlust ein Beutestück auf die Seite schaffe und es dadurch den andern Mitgliedern derselben Kolonie entziehe, ist ganz unerhört und widerspricht einfachhin allen Beobachtungen aller Ameisenbiologen, Huber, Forel, Lubbock, André, McCook, Moggridge, Adlerz, Janet u. s. w. Wenn wir berechtigt sind, aus den Thatsachen durch Induction allgemeinere Schlüsse zu ziehen — was kein Naturforscher bezweifeln dürfte —, so sind wir auch berechtigt zu sagen: eine derartige egoistische Handlungsweise von seiten einer Ameise ist eine physische Unmöglichkeit, sie widerstreitet einem Naturgesetze.

Noch unglücklicher aber ist es, daß es gerade eine Waldameise (Formica rufa) sein mußte, welche von unserem Beobachter zur „Diebin" gestempelt wurde. Diese Ameisenart zeichnet sich nämlich vor all ihren Verwandten durch den besonders hohen Grad ihres Gemeinsinnes aus; das einzelne Individuum geht hier in noch höherem Grade in der Gesamtheit auf als bei den meisten andern Ameisen. Sogar als Sklavin in fremden Ameisennestern sah ich sie niemals ihre angeborene Uneigennützigkeit verläugnen. In einem später näher zu schildernden Beobachtungsneste der blutrothen Raubameise (Formica sanguinea), in welchem Formica rufa mit noch drei andern Formica-Arten als Hilfsameise sich befand, zeichnete sie sich von den übrigen Arten stets durch den großen Eifer aus, mit dem sie jeden ihre Aufmerksamkeit erregenden Gegenstand, mochte es nun ein zu verzehrendes Beutestück oder ein zu beleckender Gast

(Lomechusa strumosa) sein, sofort in das Nestinnere zu tragen sich bemühte. Eine Waldameise des eigennützigen Diebstahles zu bezichtigen, ist ein biologisches Unding.

Was der Herr Kritiker thatsächlich gesehen, beschränkt sich darauf, daß eine Waldameise eine Spinne in anderer Richtung wie die übrigen, und zwar vom Hauptneste fort, zu ziehen versuchte; schließlich kamen jedoch mehrere Ameisen vom Hauptneste und schleppten die Beute hinein. Der Beobachter hätte jener „diebischen" Ameise am Schlusse aufmerksam folgen sollen; vielleicht hätte er dann bemerkt, daß eine Abtheilung Waldameisen aus derselben Kolonie in der Nähe eine kleinere Zweigniederlassung gegründet hatten, zu welcher die angebliche „Diebin" gehörte, und zu welcher sie deshalb auch ihre Spinne schleppen wollte. Die größern Nester unserer Waldameisen haben sehr häufig ein oder mehrere Tochternester, und wer ihr Treiben aufmerksam beobachtet, kann an jenen Stellen, wo eine Ameisenstraße in der Nähe eines Tochternestes zum Hauptneste vorüberführt, alle Tage solche Vorgänge beobachten, wie unser Kritiker sie geschildert. Aber aus einer vereinzelten, unvollständigen und unrichtig gedeuteten Beobachtung eine romantische „Diebsgeschichte" zu machen, welche schließlich durch das Eingreifen der „Polizei" glücklich gelöst wird — das ist so recht ein Prachtstück moderner Thierpsychologie.

Wir würden jedoch dem Kritiker in der „Naturwissenschaftlichen Wochenschrift" unrecht thun, wenn wir behaupteten, er habe diese wunderliebliche Ameisenhistorie im Ernste erzählt. Uns machte sie sofort den Eindruck einer feinen Satire auf die landläufigen „Beweise" für das Denkvermögen der Ameisen und anderer Thiere. Er wollte den Lesern jener Zeitschrift offenbar ein interessantes Beispiel dafür erbringen, wie man aus einer Beobachtung, welche sich durch „einfache Instincte" zwanglos erklären läßt, einen glänzenden Beweis für die Ameisenintelligenz zusammenphantasiren könne. Da wir den Herrn Kritiker als tüchtigen Entomologen anderweitig kennen, halten wir diese Erklärung für die einzig annehmbare.

Schließlich hat Herr Professor H. E. Ziegler[1] in einer im übrigen sehr dankenswerthen Besprechung der ersten Auflage unserer beiden Schriften „Instinct und Intelligenz im Thierreich" und „Vergleichende Studien über das Seelenleben der Ameisen und der höhern Thiere" eine Erklärung abgegeben, die wir hier nicht mit Stillschweigen übergehen dürfen. Wir hatten in der ersten jener Schriften seine Begriffsbestimmung der Intelligenz

[1] Im Zoologischen Centralblatt 1897, Nr. 26.

geprüft, wobei sich zeigte, daß dasjenige, was er Thierintelligenz nenne, nichts weiter sei als die durch die individuelle Sinneswahrnehmung geleitete und modificirte Ausübung der erblichen Instincte. Ferner hatten wir uns in der zweiten jener Schriften mit den von ihm vorgebrachten Beweisen für die psychische Entwicklung der menschlichen Gesellschaftsformen aus dem Herdenleben der höhern Thiere beschäftigt. Zieglers Erwiderung gegen letztere Beweisführung lautet nun: „Ich werde Wasmann weder hier noch an anderer Stelle antworten, denn seine Einwände entspringen lediglich daraus, daß er an der alten scholastischen Psychologie festhält. Wasmann wird stets die Handlungen des Menschen von denen der Thiere principiell unterscheiden, da die erstern stets bewußt seien und auf dem freien Willen beruhen. Dagegen bin ich (wie andere Naturforscher) der Ansicht, daß man gar nicht wissen kann, wieviel Bewußtsein oder Selbstbewußtsein die Handlungen der Thiere begleitet, und daß der sogen. freie Wille des Menschen nur das Spiel stärkerer und schwächerer Motive ist. Ich halte daher die Annahme für sehr wohl zulässig, daß von der Thierseele aus eine allmähliche Entwicklung zur menschlichen Seele stattgefunden hat."

Wir wollen uns hier nicht mit Herrn Ziegler über die berühmte Frage von der menschlichen Willensfreiheit auseinandersetzen, die man nicht durch die Behauptung lösen kann, es handle sich dabei „lediglich um das Spiel stärkerer oder schwächerer Motive". Auch wollen wir von seiner Angabe absehen, wir hätten sämtliche Thätigkeiten des Menschen als von Selbstbewußtsein und freiem Willen geleitet hingestellt. Was wir hier zu prüfen haben, ist, ob die beiden folgenden Hauptpunkte seiner Erwiderung richtig seien: erstens, unsere Einwände gegen die moderne Thierpsychologie entsprängen bloß aus dem Festhalten an der scholastischen Psychologie; zweitens, ein Naturforscher könne nicht wissen, inwieweit das Thier mit Selbstbewußtsein handle oder nicht, daher sei auch der wesentliche Unterschied zwischen menschlichen und thierischen Seelenfähigkeiten unbeweisbar.

Daß die erste dieser beiden Behauptungen nicht zutrifft, hat bereits Herr Professor Wilhelm Wundt gezeigt. Wundt ist kein Anhänger der scholastischen Psychologie; trotzdem ist er in der zweiten Auflage seiner „Vorlesungen über die Menschen- und Thierseele" zu demselben Ergebnisse bezüglich der modernen Thierpsychologie gelangt wie wir. Auch sein Urtheil geht dahin, daß die von letzterer aufgestellte Definition der Intelligenz auf einer unkritischen Verwechslung von Intelligenz mit sinnlicher Vorstellungsassociation beruhe; auch er vertritt ferner die Ansicht, daß sämtliche Thiere, auch die höhern Wirbelthiere, keine Intelligenz im wirklichen Sinne, d. h.

kein logisches Denkvermögen besitzen. Daher darf man für diese Resultate nicht die scholastische Psychologie verantwortlich machen. Unsere Stellung gegenüber der modernen Thierpsychologie beruht vielmehr auf einer unbefangenen, kritischen Prüfung der biologischen Thatsachen; diese allein genügt, um uns dazu zu nöthigen, einen wesentlichen Unterschied zwischen Instinct und Intelligenz und daher auch zwischen den Seelenfähigkeiten der Thiere und des Menschen anzunehmen.

Der zweite Hauptpunkt der Erwiderung Zieglers hatte gelautet, ein Naturforscher könne nicht wissen, inwieweit das Thier mit Selbstbewußtsein handle oder nicht; deshalb sei es für ihn unmöglich, einen wesentlichen Unterschied zwischen den psychischen Fähigkeiten des Menschen und der Thiere anzunehmen. — Wenn der Naturforscher nichts wissen könnte, was er nicht unmittelbar sehen, fühlen, hören oder riechen kann, so wäre dieser Einwand allerdings ganz berechtigt. Aber diese Voraussetzung wäre der Ruin für eine denkende Naturforschung. Denn der Forscher hat nicht bloß Sinnesfähigkeiten, sondern auch Verstand, und mittels dieses Verstandes muß er aus den sichtbaren Erscheinungen auf ihre Ursachen schließen. Dieser Grundsatz wird von allen Naturforschern in allen Zweigen der Naturwissenschaft theoretisch anerkannt und praktisch befolgt: also muß er auch für die vergleichende Thierpsychologie Geltung haben. Zeigen die Thiere keinerlei Thätigkeiten, welche bloß durch die Annahme eines Selbstbewußtseins erklärlich sind, so dürfen wir ihnen kein Selbstbewußtsein zuschreiben, weil einfachere Ursachen zur Erklärung jener Erscheinungen genügen; steht die Annahme eines Selbstbewußtseins der Thiere überdies im Widerspruch mit vielen andern ihrer Thätigkeiten, so müssen wir als Naturforscher überdies sagen: die Thiere haben kein Selbstbewußtsein. Damit ist aber der wesentliche Unterschied zwischen den Seelenfähigkeiten des Menschen und der Thiere von selber gegeben.

Fünftes Kapitel.

Die allgemeinen Sinnesbilder und das Abstractionsvermögen.

Durch die kritische Analyse der psychologischen Begriffe unterscheidet sich die wissenschaftliche Thierpsychologie von der vulgären; jene Analyse ist eben für eine wissenschaftliche Thierpsychologie unerläßlich. Die Noth-

wendigkeit derselben ist übrigens auch von hervorragender zoologischer Seite zugegeben worden. Allerdings hat sich nur ein einziger Kritiker unter den modernen Zoologen gefunden, der bisher auf dieselbe näher eingegangen ist, Dr. Karl Emery, Professor der Zoologie an der Universität Bologna [1].

Emery erklärt offen, daß er von vornherein von der Intelligenz der Thiere überzeugt sei. „Ich bin überzeugt, daß die Thiere intelligent sind, und daß ihre Seelenthätigkeit hauptsächlich in zwei Beziehungen von der des Menschen sich unterscheidet: 1. im viel geringern Grade des thierischen Verstandes; 2. im Mangel eines wesentlichen Instrumentes des menschlichen Abstractionsvermögens, der Sprache." Trotz dieser Vorbemerkung ist seine Kritik die gründlichste und sachlichste, die uns begegnet ist. Wir wollen daher versuchen, in derselben gründlichen und sachlichen Weise auf ihre Prüfung uns einzulassen.

„Die übertriebenen Schilderungen des thierischen Verstandes", so sagt Emery weiter, „die ‚Vermenschlichung der Thiere' von seiten Büchners und vieler andern, geben Wasmann leichtes Spiel, die Intelligenz der Thiere zu läugnen; denn das meiste, was unter intelligenten Handlungen der Thiere aufgeführt worden ist, verdient diesen Namen durchaus nicht. Dasselbe hatte übrigens, was die Ameisen betrifft, schon Forel hervorgehoben. Gibt es aber keine Thatsachen, welche die Intelligenz gewisser Thiere beweisen? Die Antwort hängt davon ab, wie wir den Instinct definiren. Es ist Wasmanns Verdienst, den Streit durch seine Auseinandersetzungen einer ernsten Discussion zugänglicher gemacht zu haben.

„Wasmann versteht unter Instinct nicht nur die sogen. blinden Triebe, welche das Thier ohne Erfahrung, wie angeboren, besitzt, sondern auch die Fähigkeit zu jenen zweckmäßigen Handlungen, welche es auf Grund von Erfahrung, Erinnerung und Association sinnlicher Bilder ausführt. Solche Handlungen sind nicht als intelligent zu betrachten, weil sie nur auf Verbindung von Sinneserkenntnissen beruhen. Verstand besteht nach Wasmann nur da, wo allgemeine Begriffe im Spiel sind, d. h. wo Abstractionsvermögen nothwendig ist. Abstrahiren kann nur der Mensch; wenigstens sind keine Handlungen von

[1] In einem Artikel „Instinct und Intelligenz der Thiere. Bemerkungen zu E. Wasmanns neuestem Werke: Die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen" (Biologisches Centralblatt XIII, Nr. 4 und 5 [1. März 1893], S. 150 ff.). — Vgl. auch meine Antwort im Biol. Centralblatt XV, Nr. 17 (1. Sept. 1895), S. 642 ff.

Thieren bekannt, welche nicht einfacher ohne Abstractionsvermögen erklärt werden können. Der Mensch selbst besitzt Instinct und handelt instinctmäßig, wenn seine Geistesthätigkeit sich auf Association von Sinnesbildern beschränkt. Was meist als Intelligenz der Thiere gilt, betrachtet also Wasmann infolge seiner Definition als eine besondere Form des Instinctes, welche von den angeborenen Trieben sich dadurch unterscheidet, daß sie auf Erfahrung beruht, also vom Thier als Individuum erworben ist. Der Unterschied zwischen Mensch und Thier besteht darin, daß letzteres nichts als angeborene und auf Association von Sinnesbildern gegründete erworbene Triebe besitzt, ersterer dazu noch die Fähigkeit, durch Abstraction allgemeine Begriffe zu bilden und zu weitern Schlüssen zu verwerthen."

Es ist anzuerkennen, daß Emery uns richtig verstehen wollte und deshalb auch richtig verstanden hat, was man nicht von allen unsern Kritikern behaupten kann. Er hat den eigentlichen Differenzpunkt, der uns von den Vertretern der modernen Thierpsychologie trennt, klar und deutlich nach unsern eigenen Ausführungen dargelegt, ohne ihn zu verdrehen oder zu umgehen.

Prüfen wir jetzt die Einwände, welche Emery gegen unsere Unterscheidung von Instinct und Intelligenz erhebt. Der erste lautet folgendermaßen:

„Wir wollen nun fragen: Was ist Association sinnlicher Bilder und was ist Abstractionsvermögen? Wodurch lassen sich beide unterscheiden? Ein Beispiel wird helfen, die Sache zu erklären. — Ungebildeten Menschen gefallen die grellen Farben: in der Sprache mancher Volksstämme soll „roth" durch dasselbe Wort wie „schön" ausgedrückt werden: die Sinneswahrnehmung roth ist mit dem Gefühl schön verbunden. Daraus entsteht der Wunsch, das rothe Ding zu besitzen. Der ganze Vorgang besteht nur aus einer Association von Sinnesbildern und Gemüthsstimmungen, welche durch diese Bilder hervorgerufen sind; der Mensch handelt hier gerade wie z. B. ein Hund, der, nachdem er ein Stück Fleisch gerochen, infolge von Verbindung der Sinnes- und Erinnerungsbilder Fleischgeruch, Wohlgeschmack, Hunger nach dem Fleische beißt. — Ich hätte diese Vorgänge auch in Form von Syllogismen schreiben können, wobei die allgemeinen, aus einer Reihe von Einzelempfindungen abstrahirten Begriffe roth, schön, Fleischgeruch u. dgl. zur Bildung der Propositionen angewendet würden. Diese allgemeinen Begriffe existiren aber im Geiste des Menschen sowie des Hundes, wenn nicht ausdrücklich,

doch wenigstens *implicite.* Sie können vom erstern sprachlich ausgedrückt werden und werden dann zu wirklichen Abstractionen. Darin allein besteht der Unterschied: er ist ein rein formeller. Beim Menschen wie beim Thiere entstehen allgemeine Begriffe oder Erkenntnisse auf inductivem Wege, durch Summirung successiver Erfahrungen, wobei das in demselben enthaltene Specielle und Verschiedenartige ausgeschaltet, das Allgemeine und Gleichartige ausgewählt, d. h. abstrahirt wird."

Dieser Einwand Emerys gehört in der That zu den reellsten Schwierigkeiten, die man gegen unsere Unterscheidung von Instinct und Intelligenz erheben kann. Er läßt sich kurz in die drei folgenden Punkte zusammenfassen:

1. Im menschlichen Erkenntnißprocesse gehen zusammengesetzte Sinnesvorstellungen und geistige Abstractionen ohne scharfe Grenze ineinander über; also dürfen wir auch dem Thiere, wenn wir ihm zusammengesetzte Sinnesvorstellungen zuerkennen, geistige Abstractionen nicht ganz absprechen.

2. Auch in den sinnlichen Associationsvorgängen der Thiere sind wenigstens implicite Syllogismen enthalten; zwischen solchen uneigentlichen Schlüssen und den eigentlichen Schlüssen des menschlichen Verstandes[1] ist aber kein wesentlicher und innerer, sondern ein bloß formeller, d. h. ein nur unwesentlicher und äußerlicher Unterschied. Also ist das thierische Erkenntnißvermögen nicht wesentlich von dem menschlichen verschieden.

3. Die sogen. allgemeinen Sinnesbilder des sinnlichen Erkenntnißvermögens und die allgemeinen Begriffe des geistigen Erkenntnißvermögens sind wesentlich dasselbe; sie stellen bloß verschiedene Grade ein und desselben Abstractionsvermögens dar, das somit auch dem Thiere nicht ganz abgesprochen werden darf.

Prüfen wir diese drei Schwierigkeiten der Reihe nach sorgfältig, mit der ersten beginnend.

Der Mensch besitzt Instinct und Intelligenz, Sinnesleben und Geistesleben. Während das Sinnesleben des Thieres bloß den Zweck hat, dem Thiere zur Befriedigung der körperlichen Bedürfnisse und dadurch zur Erhaltung des Individuums und der Art zu dienen, hat es beim Menschen überdies noch einen andern, höhern Zweck, nämlich den geistigen Fähig-

[1] Erstere werden gewöhnlich als materielle, letztere als formelle Schlüsse bezeichnet. Da Emery das Wort „formell" jedoch hier in einem andern Sinne gebraucht, wollen wir es zur Vermeidung von Mißverständnissen umgehen.

keiten die Grundlage zu ihrer naturgemäßen Bethätigung zu bieten[1]. Das geistige Erkenntniß- und Strebevermögen ist das höchste und hauptsächlichste Princip der menschlichen Zielstrebigkeit, nicht das sinnliche, wie beim Thiere. Daher ist das Sinnesleben des Menschen nicht etwas in sich Abgeschlossenes, sondern ein Theil eines höhern Ganzen; daher auch der innige Zusammenhang des menschlichen Sinneslebens mit seinem Geistesleben.

Weil der Mensch ein sinnlich-geistiges Leben hat und die Verstandeserkenntniß stets ihren Stoff aus der Sinneserkenntniß schöpfen muß — nihil est in intellectu, quod non antea fuerit in sensu —, deshalb ist es selbstverständlich, daß im Menschen die sinnlichen Vorstellungsassociationen auf das innigste verbunden und verwebt sind mit den sich daran anschließenden Verstandeserkenntnissen, Abstractionen und Schlüssen; denn der Verstand muß aus den Sinnesvorstellungen die allgemeinen Begriffe bilden, dieselben untereinander vergleichen und auf diesem Wege „denken". Nach der Erkenntnißtheorie des Thomas von Aquin und der Scholastik muß das sinnliche Vorstellungsvermögen stets durch ein „Phantasma" dem Verstande zu Hilfe kommen; daher rührt es, daß wir uns z. B. selbst das Wesen des Geistes nur durch Ausschluß der Eigenschaften sinnlich wahrnehmbarer Dinge klar machen können. Die „Einfachheit" des geistigen Wesens können wir uns nur als Unausgedehntheit und Untheilbarkeit denken, seine „Geistigkeit" nur als innere Unabhängigkeit seines Seins und seiner Thätigkeit von der Materie u. s. w. Es ist daher auch noch nie von einem Vertreter der aristotelischen Philosophie geläugnet worden, daß Sinnesleben und Geistesleben im Menschen in ihrer Bethätigung auf das innigste zusammenhängen. Aber dieser Zusammenhang schließt nicht aus, daß beide wesentlich verschieden sind[2]. Das geistige Erkenntnißvermögen bleibt nicht stehen bei dem Gegenstande der Sinneserkenntniß, wie diese ihn bietet; es geht weiter. Gegenstand der Sinneserkenntniß ist stets nur das Individuelle mit seinen sinnlich wahrnehmbaren Eigenschaften, das räumlich und zeitlich Gegenwärtige, dessen concrete Vorstellung durch das sinnliche Gedächtniß nur reproducirt und nach den Gesetzen der sinnlichen Vorstellungsassociation mit andern neuen Sinneswahrnehmungen verbunden wird. Das ist noch kein Denken.

[1] Vgl. hierüber auch *S. Thomas*, Summ. theol. 2, 2, q. 167, a. 2.

[2] Vortreffliche Ausführungen hierüber finden sich bei P. *Bonniot* S. J., La bête comparée à l'homme. Paris 1889.

Unser Verstand geht wesentlich weiter in seiner Erkenntniß der Dinge. Zeigen wir dies an dem von Emery gewählten Beispiele.

Wenn die ganze psychische Thätigkeit des Wilden sich darauf beschränkte, das „rothe“ Ding „schön“, d. h. durch seinen Anblick Wohlgefallen erweckend zu finden und infolgedessen einfach nach allen rothen Dingen zu greifen und dieselben zusammenzuschleppen, so würden wir mit Recht sagen: ja, er handelt bloß instinctiv; er handelt, wie ein unvernünftiges Thier, dem die rothe Farbe wohlgefällt, an seiner Stelle handeln würde. Aber solche Wilde gibt es nicht; ihre Existenz ist eine bloße Fiction. Selbst der roheste Wilde geht in seiner Seelenthätigkeit wesentlich weiter. Er kennt das rothe Ding als Tuch oder als Glasperle, als Kleidungsstück oder als Schmuckgegenstand, als Gegenstand des Handels oder des Tausches; er kennt den (wirklichen oder vermeintlichen) Werth desselben, er kennt den Zweck desselben. Er unterscheidet somit die rothe Farbe genau von dem Gegenstande, den Gegenstand von seinem Besitzer; er unterscheidet Mittel und Zweck; kurzum, er erkennt die Beziehungen der Gegenstände seiner Sinneswahrnehmung zu einander und zu ihm selbst, er vergleicht diese Beziehungen und zieht daraus Schlüsse, nach denen er seine Handlungsweise einrichtet. Die abstracte Erkenntniß der Beziehungen setzt aber wesentlich ein geistiges Abstractionsvermögen voraus. Da ist offenbar viel mehr als eine instinctive Verbindung concreter Sinnesvorstellungen und Gemüthsstimmungen.

Sehen wir uns nun zum Vergleiche den Hund etwas näher an, welcher die Vorstellungen „Fleischgeruch“, „Wohlgeschmack“ und „Hungergefühl“ untereinander verbindet und danach „handelt“. Das sinnliche Gedächtniß des Thieres bewahrt die Vorstellung von dem frühern Fleischstück und von der frühern Befriedigung seines Hungers durch diesen so riechenden oder so aussehenden Gegenstand. Daher sucht der Hund vermöge seines sinnlichen Strebevermögens auch nach Fleisch, wenn er wieder Hunger hat, und bemächtigt sich desselben mit Gier. Hat er aber deshalb auch schon einen allgemeinen Begriff von dem Fleische als Gegenstand der Nahrung und von den Mitteln, welche zur Erlangung dieses begehrenswerthen Gegenstandes dienen? Dann würde er wohl auch wahrnehmen, daß die Menschen Fleisch nur für Geld erhalten, und er würde danach seine Handlungsweise einrichten. Er würde dann etwa ein Geldstück, das er zufällig findet, in Beschlag nehmen und verstecken, oder es auch seinem Herrn gelegentlich stehlen, um es zu jenem Zwecke zu benutzen. Er würde sodann mit dem Geldstück im Maule zum Fleischer laufen, es

auf den Ladentisch legen, mit der Pfote auf eine besonders schöne Wurst deuten und hierauf den Besitzer des Fleisches verständnißinnig anblicken oder ein verständnißinniges Gebell ausstoßen, um ihm seine Absicht kundzuthun. Ich glaube nicht, daß Emery oder irgend ein anderer moderner Thierpsychologe uns derartige Thatsachen berichten kann oder es auch nur im Ernste wagen möchte, dieselben für möglich zu halten. Allerdings kann man einen Hund dazu abrichten, mit einem Korbe, in welchem Geld liegt, bei einem bestimmten Metzger regelmäßig Fleisch zu holen. Das zeigt bloß, daß der Mensch seine Verstandesschlüsse dem sinnlichen Gedächtnisse des Thieres durch Dressur mechanisch einprägen kann, wie wir bereits oben gegen Forel erwähnt haben. Es beweist zugleich aber auch auf das schlagendste, daß das Thier keinen eigenen Verstand besitzt; denn sonst müßte wenigstens schon einmal ein besonders kluger Hund, der öfters solche Commissionen für seinen Herrn ausgeführt hat, auch dem ganz offenbaren Zusammenhange zwischen Geld und Fleisch auf die Spur gekommen sein und danach selbständig, in eigenem Interesse gehandelt haben. Das thut aber kein Hund trotz der mehrtausendjährigen Gelegenheit, welche der Umgang mit dem Menschen ihm zur Entwicklung seiner sogen. Intelligenz geboten; er thut es nicht, weil er es nicht kann; und er kann es nicht, weil er bloß concrete Sinnesvorstellungen nach den Gesetzen der instinctiven Vorstellungsassociation zu verbinden vermag, ohne den Zusammenhang derselben einzusehen, ohne sich zum Selbstbewußtsein zu erheben; kurzum, weil er bloß sinnliches und kein geistiges Erkenntnißvermögen besitzt.

Wie steht es also mit der von Emery erhobenen ersten Schwierigkeit, welche lautete: Im menschlichen Seelenleben sind sinnliche Vorstellungsassociationen und geistige Abstractionen auf das innigste mitsammen verbunden: also dürfen wir letztere wohl auch dem Thiere nicht ganz absprechen? — Von einem „also“ ist da in Wirklichkeit gar keine Spur vorhanden; der Schluß ist einfach unrichtig. — Wir dürfen den Thieren keine höhern Fähigkeiten zuschreiben, als sie äußern. Da aber die Aeußerungen des thierischen Seelenlebens nicht über den Bereich des sensitiven Lebens hinausgehen, dürfen wir ihnen kein geistiges Leben, keine Intelligenz zuschreiben, obwohl der Mensch außer dem erstern auch noch letztere besitzt und bei ihm beide auf das innigste mitsammen verbunden sind. So verlangt es die kritische Psychologie.

Wenden wir uns nun zu dem zweiten Hauptpunkte des von Professor Emery erhobenen Einwandes; derselbe lautete: Auch in den sinnlichen

Associationsprocessen der Thiere sind wenigstens *implicite* Syllogismen enthalten; zwischen solchen sogen. materiellen Schlüssen und den eigentlichen (formellen) Schlüssen des menschlichen Verstandes besteht aber kein wesentlicher, sondern bloß ein unwesentlicher und äußerer Unterschied: also ist das thierische Erkenntnißvermögen nicht wesentlich von dem menschlichen Verstande verschieden.

Daß auch die sinnlichen Vorstellungsverbindungen der Thiere *implicite* Ratiocinien darstellen, geben wir gerne zu. Aber wir läugnen ganz entschieden, daß zwischen einem derartigen Erkenntnißprocesse und den ausdrücklichen Schlußfolgerungen des menschlichen Verstandes ein bloß äußerlicher und unwesentlicher Unterschied bestehe. Zum Beweise hierfür sehen wir einmal genauer zu, was denn eigentlich ein materieller, was ein formeller Schluß ist. Ein materieller Schluß — ein *iudicium materiale*[1], wie die scholastische Philosophie ihn nannte — ist eine zusammengesetzte Sinnesvorstellung, die sich durch den menschlichen Verstand in ein formelles Ratiocinium auflösen läßt. Daß das Thier selbst dabei nicht „logisch gedacht" habe, gibt man eben dadurch zu, daß man den Schluß als einen materiellen bezeichnet. Das materielle Schlußvermögen der Thiere enthält somit nur einen Beweis für den Verstand des Menschen, nicht für den Verstand des Thieres[2].

Hiermit soll keineswegs behauptet werden, daß es zum Wesen der Intelligenz überhaupt gehöre, formelle Schlüsse zu bilden. Im Gegentheil, die Nothwendigkeit, in Form von Schlußfolgerungen zu denken, ist ein Beweis für die Unvollkommenheit des menschlichen Verstandes[3]. Der göttliche Intellect, der alle Wahrheit in einem einzigen, ewigen Geistesblicke schaut, bedarf des armseligen Mittels einer stückweise fortschreitenden Erkenntniß nicht. Ferner baut sich auch die Thätigkeit des menschlichen Verstandes nicht ausschließlich aus Schlußfolgerungen auf, sondern setzt die directe Erkenntniß der Wahrheit der ersten Grundprincipien stets voraus. Ueberdies ist unsere logische Denkthätigkeit selber vielfach eine abgekürzte; man bedient sich statt des Syllogismus des sogen. Enthymems; und je lebhafter und rascher der Verstand die Wahrheit erfaßt, desto kürzer und knapper fallen die Schlußfolgerungen aus. Aber zwischen diesen abgekürzten Verstandesschlüssen und den sogen. materiellen Schlüssen

[1] Ueber das iudicium materiale, virtuale oder implicitum vgl. auch *Urráburu*, Psychol. P. I, p. 848.

[2] Vgl. hierüber auch schon Reimarus a. a. O. S. 39 und 40.

[3] Vgl. oben S. 17, Anm. 2.

des thierischen Erkenntnißvermögens besteht ein himmelweiter Unterschied. Erstere sind selbst Verstandesthätigkeit, und zwar eine vollkommenere als die ausführlichen Schlüsse, deren Bethätigung und Uebung sie bereits voraussetzen; letztere dagegen sind keine Verstandesthätigkeit, sondern beruhen auf den Gesetzen der instinctiven Vorstellungsassociation des sinnlichen Erkenntnißlebens.

Zu diesen materiellen Schlüssen gehören nicht bloß jene sinnlichen Vorstellungsverbindungen der Thiere, in denen eines oder mehrere Elemente aus der individuellen Erfahrung des Thieres stammen, sondern auch jene, welche unmittelbar aus den angeborenen instinctiven Anlagen hervorgehen. Nehmen wir wiederum den Hund als Beispiel. Wenn derselbe zum erstenmal an einem Knochen riecht und der Geruch des Knochens seinen Appetit reizt, bevor er noch aus Erfahrung wissen kann, daß in demselben wohlschmeckendes Mark sich befindet, so handelt er beim Aufbrechen des ersten Knochens auch nach unsern modernen Thierpsychologen rein instinctiv. Trotzdem ist in dem betreffenden sinnlichen Erkenntnißproceß bereits ein materieller Schluß enthalten; denn dieser läßt sich in folgenden Syllogismus auflösen: Was so riecht, daß es meinen Appetit reizt, das muß gut schmecken; nun aber riecht das Ding da so: also muß es gut schmecken, und deshalb fange ich an, es zu verzehren. Will man demnach den Thieren wegen ihres materiellen Schlußvermögens Intelligenz im eigentlichen Sinne zugestehen, wie manche moderne Thierpsychologen, u. a. auch Tito Vignoli[1], es thun, so muß man auch sämtliche rein instinctiven Thätigkeiten als intelligent bezeichnen. Das ist aber offenbar unzulässig. Daher ist es auch unrichtig, die auf der Sinneserfahrung des Thieres beruhenden Vorstellungsverbindungen deshalb für intelligent auszugeben, weil sie materielle Schlüsse enthalten.

Der tiefste Grund, weshalb sich die materiellen Schlüsse des sinnlichen Vorstellungsvermögens in formelle Schlußfolgerungen auflösen lassen, liegt darin, daß sie eine objective Gesetzmäßigkeit einschließen, die vom menschlichen Verstande erfaßt und in Form eines Syllogismus ausgedrückt werden kann. Dasselbe gilt aber nicht bloß für jene Erkenntnißprocesse, die man materielle Schlüsse nennt, sondern überhaupt für alle Naturprocesse, die der Ausdruck einer objectiven Gesetzmäßigkeit, eines

[1] Ueber das Fundamentalgesetz der Intelligenz im Thierreiche (deutsche Ausgabe, Leipzig 1879) Kap. 6.

Naturgesetzes sind. Es hat auch Geltung für die vegetativen Processe des thierischen und pflanzlichen Körpers, für die Gesetze der Krystallbildung, der chemischen Affinität und Atomicität sowie für die kosmischen Gesetze, welche die Bewegung der Himmelskörper beherrschen. Indem der menschliche Verstand die Beziehung von Ursache und Wirkung in diesen Erscheinungen erkennt und die Gesetze derselben ergründet, vermag er auch diese objectiven Gesetzmäßigkeiten in logische Schlußfolgerungen aufzulösen. Wenn z. B. bei der Verdauungsthätigkeit des Organismus bestimmte Stoffe als Lymphe zur Blutbereitung ausgewählt, andere dagegen als nutzlos aus dem Körper ausgeschieden werden, so lassen sich auch diese Vorgänge in eine ganze Reihe von Ratiocinien zerlegen. Zur Blutbereitung eignen sich nur Stoffe von dieser chemischen Zusammensetzung; nun aber ist dieser Stoff gerade so zusammengesetzt; deshalb muß ihn der Organismus zur Blutbereitung verwenden u. s. w. Alle Naturgesetze sind gleichsam verkörperte Ratiocinien. Daraus, daß die Naturgesetze objectiv zweckmäßig sind, daß sie eine objective Zielstrebigkeit besitzen, folgt jedoch offenbar bloß, daß die erste Ursache der Welt und ihrer Ordnung eine intelligente sein muß, weil sonst die zweckmäßig geordneten Gesetze in den Naturdingen keinen hinreichenden Grund hätten[1]. Aber daß die Atome, Krystalle und Pflanzen selber Intelligenz besitzen, wird niemand daraus folgern. Ebenso bietet auch das materielle Schlußvermögen der Thiere nur einen Beweis für die Intelligenz eines höchsten Wesens, welches die sinnliche Natur der Thiere zweckmäßig geschaffen, und für die Intelligenz des Menschen, der die materiellen Schlüsse in formelle auflösen und dadurch gleichsam die Gedanken des Schöpfers aus den Geschöpfen herauslesen kann. Aber für die Intelligenz der Thiere bieten sie keinen Beweis.

Aus dem Obigen geht zur Genüge hervor, daß zwischen materiellen und formellen Schlüssen ein durchaus wesentlicher und tiefgehender Unterschied vorhanden ist, den die moderne Thierpsychologie vergebens abzuschwächen oder ganz zu vertuschen sucht. Auf dem formellen Schlußvermögen des Menschen beruht sein ganzes über das thierische Sinnesleben sich erhebende Geistesleben: auf ihm beruht die Möglichkeit einer Sprache,

[1] Vgl. hierüber die schönen Stellen bei S. Thom. 1, 2, q. 13, a. 2 ad 3: q. 40, a. 3; Summa c. Gent. l. 3, c. 24 (quodlibet opus naturae est opus substantiae intelligentis).

die Möglichkeit eines geistigen Fortschrittes der Einzelwesen, die Möglichkeit einer Culturentwicklung der Völker, die Möglichkeit einer Wissenschaft. Einen solchen Unterschied darf man nicht einen unwesentlichen und rein äußerlichen nennen.

Es bleibt noch der dritte Punkt des Emery'schen Einwandes zu erörtern. Die sogen. allgemeinen Sinnesbilder des thierischen und die allgemeinen Begriffe des menschlichen Erkenntnißvermögens sollen wesentlich dasselbe sein; sie sollen bloß verschiedene Grade ein und desselben Abstractionsvermögens darstellen, das somit auch den Thieren nicht ganz abgesprochen werden darf.

Was sind allgemeine Sinnesbilder? Wenn ein Jagdhund einen Hasen aufspürt, so leitet ihn dabei, wie man sagt, das „allgemeine Sinnesbild", die „allgemeine Vorstellung" von einem Hasen; denn er sucht nicht den Hasen, den er früher schon aufgespürt und erjagt, sondern einen neuen, einen andern Hasen, dessen individuelle Eigenschaften er noch nicht aus Erfahrung kennt. Wie ist dieses „allgemeine" Sinnesbild, diese „allgemeine" sinnliche Vorstellung von einem Hasen in dem Hundegehirn wohl beschaffen? Da wir keine Hunde sind, können wir hierüber nur durch die Analogie mit den allgemeinen Sinnesbildern unseres eigenen sinnlichen Vorstellungsvermögens Aufschluß erhalten, wobei wir jedoch die zwischen den äußern Sinnen des Menschen und des Hundes bestehenden Verschiedenheiten gebührend berücksichtigen müssen. Wenn ein Jägersmann auf die Hasenjagd geht und mit seiner Phantasie den Gegenstand seines Jagdvergnügens sich vorstellt, so enthält diese sinnliche Vorstellung stets das Bild eines ganz bestimmten, mit individuellen Eigenschaften ausgestatteten Hasen. „Allgemein" ist dieses Sinnesbild nur insofern, als die Unterschiede, welche diesen eben vorgestellten Hasen von andern Individuen derselben Art unterscheiden, nur unklar sind und gleichsam in den Hintergrund der Vorstellung zurücktreten, während die allen Hasen gemeinschaftliche Merkmale der Körperform, der langen Ohren und der Färbung gleichsam im Vordergrunde der Vorstellung sich befinden. Oder aber der Jäger stellt sich einen besonders großen und schönen Hasen vor, den er heute schießen möchte; dann ist es abermals erst recht kein „allgemeiner Hase", der seiner Phantasie vorschwebt, sondern im Gegentheil ein ganz bestimmter Hase mit so hervorragenden individuellen Eigenschaften, wie sie in Wirklichkeit kaum je ein Hasenjüngling besaß. Was folgt daraus? Einen Hasen im allgemeinen kann sich die menschliche Phantasie gar nicht vorstellen, sondern nur einen concreten,

individuellen, so und so aussehenden Hasen. Entweder ist diese Hasenvorstellung bloß eine lebhafte Reproduction früherer Gesichtswahrnehmungen, und dann ist das „allgemeine Sinnesbild" ein ganz concretes und individuelles Gedächtnißbild; oder sie wird überdies von der combinativen und productiven Phantasie mit Zügen aus andern, frühern Sinneswahrnehmungen ausgestattet, deren imaginäre Vereinigung dem Jäger ein wahres Ideal von einem Hasen vorzaubert, und dann ist das „allgemeine Sinnesbild" abermals ein ganz concretes und individuelles Phantasiebild. Also ein allgemeines Sinnesbild von einem Hasen gibt es gar nicht und kann es keines geben; wer sich nur die Mühe nehmen will, darüber nachzudenken und seine eigenen Gedächtniß- und Phantasievorstellungen aufmerksam zu prüfen, der wird dies zugestehen müssen.

Wie ist demnach wohl das „allgemeine Sinnesbild" beschaffen, welches der Jagdhund von einem Hasen hat? Beim Hunde treten ohne Zweifel die Elemente der Geruchswahrnehmung als Hauptbestandtheil in die sinnliche Vorstellung eines Hasen ein, während diese beim Menschen aus Elementen der Gesichtswahrnehmung besteht. In dem sinnlichen Gedächtniß des Hundes wird also der Hasengeruch die Hauptrolle spielen; der Gegenstand derselben ist aber offenbar ein ganz bestimmt und individuell riechender Hase, kein Hasengeruch „im allgemeinen". Beim Entdecken einer Hasenfährte verbindet sich ohne Zweifel mit der directen Wahrnehmung des Hasengeruches jetzt auch ein aus reproducirten Elementen der Gesichtswahrnehmung bestehendes „Sinnesbild" eines Hasen, das wir Gedächtnißbild oder Phantasiebild nennen können, je nachdem wir die reproductive oder die combinative Thätigkeit des sinnlichen Vorstellungsvermögens hauptsächlich ins Auge fassen. Jedenfalls besitzt die Phantasie des Thieres nicht die schöpferische Willkür, nicht die „Gestaltungskraft" der menschlichen Phantasie, da es unter den Thieren keine Künstler und Kunstgenies gibt wie unter den Menschen[1]; trotzdem können wir auch bei ihnen die combinative Seite des sinnlichen Vorstellungsvermögens als „Phantasie" bezeichnen. Was stellt nun dieses Hunde-Gedächtniß- oder -Phantasiebild eines Hasen vor? Etwa einen Hasen im allgemeinen? Nein, abermals nur einen ganz concreten und individuellen Hasen, den

[1] Am ehesten ließe sich die Thätigkeit des sinnlichen Vorstellungsvermögens bei manchen Kunsttrieben mit der productiven menschlichen Phantasie vergleichen (s. „Der Trichterwickler" S. 156 ff.). In ähnlicher Weise gilt dies auch von den Nestbau-Instincten der Vögel.

man „allgemein“ nur in einem uneigentlichen Sinne nennen kann, insofern nämlich die individuellen Züge desselben unklar und unbestimmt hervortreten; keineswegs aber darf man jenes Vorstellungsbild allgemein im eigentlichen Sinne nennen, als ob bloß die specifischen Eigenschaften eines Hasen, getrennt von den individuellen Unterschieden, vorgestellt würden; denn eine solche Vorstellung ist für das sinnliche Erkenntnißvermögen absolut unmöglich.

Gerade aus der Undeutlichkeit der individuellen Züge dieses fälschlich „allgemein“ genannten Sinnesbildes begreift es sich, weshalb der Hund nicht bloß diesen oder jenen Hasen, sondern jeden Hasen, den er aufjagt, mit Eifer verfolgt. Wohl vermag das sinnliche Vorstellungsvermögen des Menschen wie des Thieres von den concreten Umständen der Zeit und des Ortes gewissermaßen zu abstrahiren, insofern das sinnliche Gedächtniß oft bloß die sinnlichen Wahrnehmungselemente des Gegenstandes selber, auf welchen die Aufmerksamkeit bei der frühern Sinneswahrnehmung gerichtet war, wieder vorführt; denn diese haben meist einen lebhaftern Eindruck auf das sinnliche Erkenntnißvermögen gemacht als die begleitenden Umstände und werden deshalb auch leichter reproducirt als jene. Ebenso treten auch unter den verschiedenen sinnlich wahrnehmbaren Eigenschaften des Gegenstandes selbst diejenigen bei der Reproduction am lebhaftesten und klarsten hervor, welche bei der ursprünglichen Sinneswahrnehmung den stärksten Eindruck gemacht hatten; die übrigen sinken in Vergessenheit. Das sogen. Abstrahiren des sinnlichen Vorstellungsvermögens von den Umständen der Zeit und des Ortes beruht somit einfach darauf, daß die stärkern Sinneseindrücke leichter und lebhafter reproducirt werden als die schwächern. Dies ist das ganze vorgebliche Abstractionsvermögen des sinnlichen Gedächtnisses und der Phantasie.

Allerdings vermag ich mir Roth, Blau, Grün, überhaupt bestimmte Farben oder richtiger bestimmt Farbiges vorzustellen, ohne mir dabei eine bestimmt umgrenzte Fläche oder einen bestimmt umgrenzten Körper vorzustellen. Hiernach dürfte es scheinen, als ob das sinnliche Vorstellungsvermögen die Färbung des Gegenstandes von dessen Ausdehnung wirklich zu abstrahiren im stande sei. Aber auch für diese Erscheinung gilt die oben gegebene Erklärung. Würde es sich nämlich um ein Abstrahiren im eigentlichen Sinne handeln, so müßte ich mir auch umgekehrt einen bestimmt ausgedehnten Gegenstand vorstellen können ohne eine bestimmte Färbung. Dies ist jedoch unmöglich. Daß unser sinnliches Vorstellungsvermögen bei der Reproduction einer Gesichtswahrnehmung von der bestimmten

Ausdehnung des Farbigen scheinbar abzusehen vermag, beruht darauf, daß die Gesichtswahrnehmung als primären und ihr eigenthümlichen Gegenstand eben die Färbung hat, die Ausdehnung dagegen nur als secundären, zu dessen vollständiger Wahrnehmung die Hilfe eines andern Sinnes, des Tastsinnes, noch obendrein erforderlich ist[1]. Daher kommt es, daß das erstere Element (die Färbung) klar und bestimmt, das letztere (die Ausdehnung) unklar und unbestimmt in ein und derselben Vorstellung reproducirt werden kann.

Wir dürfen deshalb mit Recht behaupten: Ein sinnliches Abstractionsvermögen gibt es überhaupt nicht; denn es gibt keine allgemeine Sinnesbilder, sondern bloß individuelle und concrete Sinnesbilder, deren einzelne sinnfällige Merkmale mehr oder minder klar ausgeprägt sind, und die deshalb untereinander eine größere oder geringere individuelle Aehnlichkeit besitzen. Diese Aehnlichkeit ist es, die auch in dem Jägersmann nach den sinnlichen Associationsgesetzen beim Anblick des aufspringenden Hasen sofort die fieberhafte Jagdlust erweckt, welche auch beim Menschen zunächst aus dem sinnlichen, nicht dem geistigen Strebevermögen entspringt. Nach diesem sinnlichen Elemente des menschlichen Seelenlebens müssen wir nun das thierische Seelenleben ausschließlich beurtheilen; denn was darüber hinausliegt, findet sich nur beim Menschen, nicht aber beim Thiere.

Was ist dieses darüber Hinausliegende? Es sind die allgemeinen Begriffe und Schlüsse des Verstandes. Der Verstand bleibt nicht einfach stehen bei den Sinneswahrnehmungen und sinnlichen Vorstellungen; er begnügt sich nicht damit, dieselben nach den Gesetzen der instinctiven Vorstellungsassociation untereinander zu verbinden; er thut viel mehr: er vergleicht die Objecte der verschiedenen Sinnesvorstellungen untereinander, prüft ihre Aehnlichkeit oder Unähnlichkeit, ihre objective Zusammengehörigkeit oder Nichtzusammengehörigkeit, er erforscht die ursächliche Beziehung, die sie zu einander und zu dem erkennenden Subjecte haben: er bildet dadurch allgemeine Begriffe und verbindet dieselben zu Schlüssen. Diese logische Denkthätigkeit des Verstandes, aber auch nur die logische Denkthätigkeit des Verstandes, umschließt ein Abstractionsvermögen im eigentlichen Sinne. Der Verstand allein unterscheidet wirklich zwischen den wesentlichen und den unwesentlichen, zwischen den

[1] Deshalb bezeichnete die scholastische Philosophie die Färbung als sensibile proprium, die Ausdehnung als sensibile commune.

specifischen und den individuellen Eigenschaften, zwischen den Gattungs- und den Familienmerkmalen, und vermag deshalb auch den Hasen als ein Glied des zoologischen Systems zu erkennen. Das aber kann nicht einmal das sinnliche Vorstellungsvermögen des Menschen, geschweige denn das des Thieres. Schon der alte Reimarus hat darauf hingewiesen, indem er sagt[1]: „Zuweilen hat dieses undeutliche Kennen (der Thiere) das Ansehen, als ob sie nicht allein einzelne Dinge, sondern auch Arten und Geschlechter (Gattungen) kenneten. Denn es kann ja ein Hund jedwedes Obst vom Fleische, und zahmes Fleisch vom wilden, es kann ein Rind und Schaf jedwedes giftige Kraut von dem diensamen Futter, es kann ein Männlein aller Thierarten jedwedes Weiblein seiner Art von fremden Weiblein unterscheiden. Haben sie denn darum allgemeine Begriffe? Haben sie abgesonderte Vorstellungen der Aehnlichkeit verschiedener einzelnen Dinge? Haben sie ein Geschlechtsregister der Dinge im Kopfe? Nein, das widerlegen ihre einfältigen Irrthümer. Wenn sie von den verschiedensten Dingen nur einerlei Empfindung haben, so halten sie dieselben für einerlei."

Moderne Thierpsychologen haben es allerdings versucht, Beweise dafür anzuführen, daß Affen eine gewisse Kenntniß der systematischen Verwandtschaft im Thierreiche besäßen. Diese vermeintlichen Beweise bestanden aber bloß in der Beobachtung, daß z. B. Affen vor ungefährlichen Blindschleichen oder Eidechsen oder Schildkröten eine ähnliche Furcht äußerten wie vor giftigen Schlangen. Die Handlungsweise dieser Affen erklärt sich einfach aus der sinnfälligen äußern Aehnlichkeit von ungefährlichen mit gefährlichen Reptilien und ist ganz und gar aus den sinnlichen Associationsgesetzen begreiflich. Aus derartigen Beobachtungen schließen zu wollen, die Affen besäßen eine Vorstellung von zoologischer Verwandtschaft, das ist eine ganz großartige Kritiklosigkeit. Diese Kritiklosigkeit wird dadurch nicht geringer, daß nicht nur ein Alfred Brehm, sondern auch ein Charles Darwin sie begangen hat[2]. Sie zeigt vielmehr den wahren Werth der für die thierische Abstammung des Menschen vorgebrachten „Beweise".

Gründlichere Psychologen, welche wie Emery die Nothwendigkeit einer klaren Analyse der psychologischen Begriffe anerkennen, werden zugeben, daß derartige Beweise für die Intelligenz der Thiere unhaltbar sind. Aber

[1] A. a. O. S. 33.

[2] Abstammung des Menschen. Deutsch von V. Carus I (Stuttgart 1871), 36.

es hat sich auch als unhaltbar erwiesen, daß die allgemeinen Sinnesbilder und die allgemeinen Begriffe des Verstandes nur *graduell*, nicht *wesentlich* verschieden seien. Wir können unsere Beweisführung kurz in folgende Punkte nochmals zusammenfassen:

Wirklich *allgemeine Sinnesbilder* gibt es nicht, sie sind sogar ganz unmöglich. Nur der Verstand kann *allgemeine Begriffe* bilden; daher ist bei den sogen. allgemeinen Sinnesbildern der Thiere *gar kein geistiges Abstractionsvermögen* betheiligt. Also bieten dieselben auch keinen Beweis dafür, daß *Instinct* und *Verstand*, *thierisches Sinnenleben* und *menschliches Geistesleben* bloß *dem Grade nach*, nicht *wesentlich* verschieden seien. Unsere obige Untersuchung dürfte vielmehr den *wesentlichen Unterschied beider* klargelegt haben.

Sechstes Kapitel.

Intelligenz und Sprache.

Schon in seinem eben berücksichtigten Einwand hatte Emery den Unterschied zwischen dem menschlichen und dem thierischen Erkenntnißvermögen hauptsächlich in den Besitz oder Nichtbesitz der *Sprache* gesetzt. Er hatte ausdrücklich behauptet, die Sinnes- und Erinnerungsbilder würden erst durch den sprachlichen Ausdruck zu *wirklichen Abstractionen*. „Darin *allein* besteht der Unterschied. Er ist ein *rein formeller*.“ Dagegen haben wir bereits gezeigt, daß der Unterschied zwischen materiellen und formellen Schlüssen, zwischen allgemeinen Sinnesbildern und eigentlichen Abstractionen *nicht* ein *unwesentlicher* und *äußerer* sei, sondern in dem durchaus verschiedenen *innern Wesen* des sinnlichen und des geistigen, des thierischen und des menschlichen Erkenntnißvermögens seinen Grund habe. Dadurch ist Emerys zweiter Einwand, der auf die Bedeutung der Sprache sich bezieht, eigentlich ebenfalls bereits gegenstandslos geworden. Da jedoch Emery mit seinen Anschauungen über das Verhältniß der Sprache zur Intelligenz keineswegs allein steht — schon Christian Wolff hat ähnliche Ansichten geäußert[1] —, halten wir es für nöthig, auch auf diese

[1] Vernünftige Gedanken von Gott, der Welt und der Seele des Menschen u. s. w (8. Aufl. Halle 1741 [die erste Auflage erschien 1720]) § 834: „Wir pflegen den Dingen insoweit sie einander ähnlich sind, und also entweder von einer Art seyn,

Schwierigkeit ausführlich einzugehen. Nachdem Emery irrthümlicherweise dem Thiere ein Abstractionsvermögen zugeschrieben, fährt er folgendermaßen fort:

„In der Abstractionsfähigkeit kommt der Mensch aber viel weiter als das Thier, weil ihm ein wesentliches Instrument zu Gebote steht, welches dem Thiere fehlt: die Sprache. Durch das Wort wird der aus einer Mehrzahl sinnlicher Wahrnehmungen abstrahirte allgemeinere Eindruck oder Begriff, z. B. roth, selbst zu einem concreten phonetischen oder graphischen Sinnesbild und kann nun, sogar ohne Rücksicht auf seine Entstehung, mit andern gleichfalls abstrahirten und durch Worte versinnlichten allgemeinen Begriffen in mehrfache Verbindung kommen. Roth, Blau, Grün, Gelb 2c. verbinden wir zum höhern Begriffe der Farbe; Farbe, Gewicht, Geruch u. s. w. betrachten wir als Eigenschaften der Dinge. — So steigen wir von Abstraction zu Abstraction immer höher bis in die Wolkenregion der Metaphysik, ein Gebiet, welches dem Thier ebenso unzugänglich ist wie das Rechnen. Die Geschichte der Mathematik kann als bestes Beispiel gelten zum Nachweise, wie die Vervollkommnung der schriftlichen Symbole den Verstand des Menschen zu immer höhern Leistungen befähigt hat. Auf ähnliche Weise gibt die Form der einzelnen Sprachen dem Geist jedes Volkes und seiner Poetik ein besonderes Gepräge.

„Der Hauptunterschied zwischen den Geistesfähigkeiten von Mensch und Thier besteht also meiner Meinung nach darin, daß der Mensch

oder zu einem Geschlechte gehören, einerley Nahmen zu geben. Und durch Hülffe dieses Nahmens sondern wir gleichsam ab, was sie miteinander gemein haben. Und sind dann die Wörter oder auch andere Zeichen das Mittel, dadurch wir allgemeine Erkäntniß erlangen." Unseres Erachtens will Wolff hiermit jedoch nicht gleich manchen neuern Philosophen behaupten, die allgemeine Erkenntniß sei erst eine Folge der Wortbildung, sondern nur, daß sie durch letztere wesentlich gefördert werde. Vgl. § 867: „Da die Wörter zur Deutlichkeit der allgemeinen Erkäntniß dienen: hingegen aber die Vernunfft sich auf die Deutlichkeit der Erkäntniß gründet; so befördert die Sprache oder auch der Gebrauch anderer Zeichen, die den Wörtern gleichgültig (gleichwerthig) sind, oder sie sogar öfters übertreffen, den Gebrauch der Vernunfft." Die Sprache ist nach ihm ein sehr wichtiges, ja ein nothwendiges Mittel für den Menschen, um den normalen Gebrauch der Vernunft zu erlangen; sie ist jedoch nicht die Ursache der Vernunft, sondern umgekehrt, die Vernunft die Ursache der Sprache. Was aber für den einzelnen Menschen gilt, das gilt auch für die Gesamtheit; daher ist die Menschheit nicht erst durch die Entwicklung der Sprache „vernünftig geworden".

spricht. Nicht nur braucht er die Sprache, um seinen Mitmenschen die eigenen Gefühle und Erfahrungen mitzutheilen, sondern noch mehr in Form von phonetischen bezw. graphischen Erinnerungsbildern oder Symbolen zur Erweiterung und Verallgemeinerung seiner eigenen Erkenntnisse. Dadurch erhebt er sich unmeßbar höher als das höchste Thier. — Ein geringes Abstractionsvermögen kann ich aber dem Thier nicht absprechen. Wahrscheinlich erhebt sich dieses Vermögen nicht über Abstractionen erster Ordnung, d. h. solche, die unmittelbar aus Sinneswahrnehmungen und Gefühlen entstanden sind, was wir Menschen Eigenschaften der Dinge und Gemüthsstimmungen nennen. Solche allgemeine Begriffe sind höhere Thiere, wie z. B. Hunde oder Affen, im stande, mit den Sinneswahrnehmungen der Gegenwart und mit Erinnerungsbildern in mannigfachster Weise zu verbinden und dadurch nicht nur scheinbar, sondern wirklich intelligent zu handeln. Gäbe es eine Stufenleiter der Abstraction, so würde man vielleicht eine Grenze stellen können. Wer wird aber bestimmen, wie weit ein Hund oder ein Affe allgemeiner Kenntnisse fähig ist? Verbindet er die einzelnen Farbenbegriffe zum allgemeinen Begriff der Farbe? die Erinnerungsbilder verschiedener Sorten von befiederten Thieren zum Begriff des Vogels? oder ist er unfähig, das zu thun? Das wissen wir nicht und werden wir wahrscheinlich nie wissen.

„Es ist hier nicht der Ort, die Frage nach dem Ursprung der Sprache zu behandeln, wohl aber zu untersuchen, ob die Thiere etwas der Sprache Vergleichbares besitzen. Ihre Gefühle geben die Thiere durch unwillkürliche Bewegungen und Laute kund. Ebenso stoßen sie Ruflaute aus. Inwiefern der Gebrauch derselben von unbewußtem Trieb oder von intelligenter Bestimmung abhängt, ist schwer zu sagen; in einzelnen Fällen scheint mir letzteres nicht unwahrscheinlich. Jedenfalls bietet jeder Schrei, jede Gebärde Gelegenheit zur sinnlichen Wahrnehmung eines Gemüthszustandes; in der Erinnerung aufbewahrt, könnte eine solche Wahrnehmung zum Symbol des durch die Sinne nicht direct zu erkennenden psychischen Zustandes eines andern Thieres werden. Es ist also denkbar, obwohl nicht streng bewiesen, daß Thiere in derartigen Erinnerungsbildern etwas den phonetischen Symbolen der Menschensprache Aehnliches besitzen. Aber die Thiere scheinen ihre Phonetik nicht über die Wiedergabe von Gemüthsäußerungen und andern unbewußten Lauten ausgebildet zu haben; eine Sprache im eigentlichen Sinne des Wortes besitzen sie nicht.

„Fassen wir nun das oben Erörterte kurz zusammen. Die Beantwortung der Frage, ob die Thiere nur Instinct oder auch Intelligenz besitzen, hängt, wie oben gesagt, von der Definition, die wir von diesen Geistesfähigkeiten geben, ab. — Nach meiner Anschauung dürfen wir dem Thiere ein beschränktes Abstractionsvermögen nicht absprechen. Durch Ausbildung der Sprache hat der Mensch die Schranken desselben weiter und weiter verschoben. Wollen wir unter Verstand nur das begreifen, was ohne Hilfe der phonetisch-graphischen Sprachsymbole nicht geleistet werden kann, so besitzt der Mensch allein Verstand, die Thiere nicht. Wollen wir dagegen die Fähigkeit, aus den vielfachen Erfahrungsbildern allgemeine Erkenntnisse zu gewinnen und dieselben in Verbindung mit gegenwärtigen Sinneswahrnehmungen zu bewußten zweckmäßigen Handlungen zu verwerthen, als Verstand betrachten und nur unbewußt zweckmäßige Handlungen dem Instincte zuschreiben, so sind die Thiere auch, obwohl in beschränktem Maße, intelligent.

„Ich will mich für einen Augenblick auf den religiösen Standpunkt stellen. Was den Menschen vom Thiere unterscheidet, ist die Sprache; diese allein kann als die Gabe Gottes betrachtet werden. Durch den Besitz der Sprache ist der Mensch zur höhern Entwicklung seines Geistes gelangt. Die Geschichte der Sprache ist zugleich die Geschichte des Menschen und des menschlichen Verstandes."

Emerys Ausführungen über das Verhältniß der Sprache zur Intelligenz enthalten folgende Hauptpunkte:

1. Der menschliche Verstand hat sich durch die Sprache nicht bloß weiterentwickelt, sondern die hohe Intelligenz des Menschen ist einfachhin die Folge, nicht die Ursache der Existenz der menschlichen Sprache.

2. Auch die höhern Thiere besitzen Abstractionen erster Ordnung und handeln deshalb nicht bloß scheinbar, sondern wirklich intelligent.

3. Auch die Thiere besitzen vielfach etwas der menschlichen Sprache Vergleichbares. Eine Sprache im eigentlichen Sinne haben sie jedoch nicht.

4. Als Verstand ist nicht bloß dasjenige zu bezeichnen, was bloß mit Hilfe phonetisch-graphischer Sprachsymbole geleistet werden kann, sondern auch die Fähigkeit, allgemeine Begriffe zu bilden und bewußt zweckmäßig zu handeln.

Von diesen vier Punkten werden wir den ersten hier als unhaltbar nachweisen. Den zweiten haben wir schon im obigen widerlegt; was Emery „Abstractionen erster Ordnung" nennt, ist nichts weiter als die allgemeinen Sinnesbilder, die zusammengesetzten Sinnesvorstellungen und sinnlichen Affecte des thierischen Instinctlebens. Den dritten und vierten Punkt geben wir Herrn Professor Emery völlig zu, ziehen aber daraus den entgegengesetzten Schluß: also haben die Thiere keine Intelligenz.

Gehen wir jetzt auf die einzelnen Punkte, soweit es erforderlich ist, ein.

1. Welches ist das wirkliche Verhältniß, das zwischen der menschlichen Sprache und der menschlichen Intelligenz obwaltet? Allerdings ist es wahr, daß die Sprache ein sehr nützliches Hilfsmittel sei zur raschern und vollkommenern Entwicklung der Intelligenz im einzelnen Menschen wie in ganzen Völkern. Die tägliche Erfahrung an den jungen Menschenkindern zeigt uns dies, und die Geschichte der Völker bestätigt es. Die Einführung einer Schriftsprache ist sozusagen der erste Schritt zu einer höhern Culturentwicklung. Es ist nicht zu bezweifeln, daß die Sprache die Abstraction wesentlich erleichtert. Dadurch, daß die meisten Vorstellungen und Begriffe für uns Wort- oder Schriftzeichen sind, geht die Verstandesthätigkeit, das Vergleichen der Begriffe und das Ziehen von Schlußfolgerungen, bedeutend einfacher und sicherer von statten. Bei dem Unterrichte, den ein sechsjähriges Kind im Lesen erhält, geht auch vielfach die Kenntniß des Wortes der Kenntniß des Begriffes voraus, den der Lehrer dem Kinde erst erklären und veranschaulichen muß. Aber ohne die Begriffe, die das Kind schon hat, wird es auch die Erklärung des Lehrers nicht verstehen und die Bedeutung der ihm noch fremden Worte nicht zu erfassen vermögen. Das eigentliche ursächliche Verhältniß, das zwischen Sprache und Intelligenz obwaltet, ist somit gerade das entgegengesetzte von jenem, welches Emery angibt: Nicht die Sprache ist die Ursache der hohen menschlichen Intelligenz, sondern die hohe menschliche Intelligenz ist die Ursache der Sprache. Die Sprache ist bloß die Bedingung für die normale Entwicklung des menschlichen Verstandes im Individuum wie in den Nationen. Die Intelligenz dagegen ist die Ursache der Sprache, nicht bloß deren Bedingung. Dies geht aus einer einfachen logischen Analyse eines jeden Satzes hervor, z. B.: „Die Blätter sind grün." In diesem Satze wird von dem Subjecte „Blatt" das „grün sein" als Prädicat ausgesagt. Diese sprachliche Aussage setzt aber ein Urtheil des Verstandes voraus, durch welches die Begriffe „Blatt" und „grün" auf-

einander bezogen und der letztere dem erstern als Eigenschaft zuerkannt wird. Sonst wäre ja der Satz „Die Blätter sind grün" eine sinnlose, bedeutungslose Behauptung.

Es ist also klar, daß das *verbum oris* (der sprachliche phonetische oder graphische Ausdruck unserer Begriffe und Gedanken) das *verbum mentis* (den Verstandesbegriff und Gedanken selber) bereits voraussetzt und denselben nicht erst bildet. Der Begriff „Blatt" ist schon vor dem sprachlichen Ausdrucke bereits als Verstandesbegriff ein wirklicher allgemeiner Begriff, eine wirkliche Abstraction, welche von den Sinneswahrnehmungen und Sinnesvorstellungen unzähliger Einzelblätter formell abstrahirt wurde. Auch der Begriff „grün" ist ebenso schon vor dem sprachlichen Ausdruck ein wahrhaft allgemeiner Verstandesbegriff, eine wahre Abstraction, welche von den verschiedensten grünen Dingen und den verschiedensten Schattirungen der grünen Farbe durch den Verstand abstrahirt und zu einem allgemeinen Begriffe erhoben wurde. Es ist somit nicht richtig, daß die allgemeinen Begriffe des Verstandes „erst durch den sprachlichen Ausdruck zu wirklichen Abstractionen werden", wie Emery meinte.

Die alte Lehre der aristotelischen Philosophie, daß das *verbum mentis* dem *verbum oris* nothwendig vorausgehe, steht mit dem gesunden Menschenverstande in vollkommenem Einklang. Erst muß ein Begriff im Geiste gebildet werden, bevor man ihn sprachlich ausdrücken kann. Wo das nicht der Fall ist, da findet das Wort des Dichters seine Anwendung: „Wo die Begriffe fehlen, da stellt ein Wort zur rechten Zeit sich ein." Der Traditionalismus de Bonalds und seiner Anhänger in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts hat es vergeblich versucht, an dieser Fundamentalwahrheit der alten Erkenntnißtheorie zu rütteln. Er ist an den handgreiflichen Widersprüchen mit dem gesunden Menschenverstande, in die er sich verwickeln mußte, zu Grunde gegangen. Selbst einem Max Müller wird es nicht gelingen, ihn in moderner Form wieder zum Leben zu erwecken [1].

[1] Ueber die synergastische Theorie Noirées und Max Müllers vgl. Dr. Alex. Gießwein, Die Hauptprobleme der Sprachwissenschaft in ihren Beziehungen zur Theologie, Philosophie und Anthropologie (Freiburg i. B. 1892) S. 169 ff. Ferner Gutberlet, Der Mensch (Paderborn 1896) S. 368 ff. Ueber die Sprachlosigkeit isolirter Kinder siehe Rauber, Homo sapiens ferus (Leipzig 1885), und Gutberlet a. a. O. S. 261 ff.

Ein neuerer Naturforscher, W. Preyer[1], sagt über das Verhältniß von Intelligenz und Sprache: „In Wahrheit ist es nicht die Sprache, welche den Verstand erzeugte, der Verstand ist es, welcher einst die Sprache erfand; und auch gegenwärtig bringt das neugeborene Menschenkind mehr Verstand als Sprachtalent auf die Welt. Nicht weil er sprechen gelernt hat, denkt der Mensch, sondern er lernt sprechen, weil er denkt." So sicher man sagen muß Nihil in intellectu, quod non antea fuerit in sensu, so sicher kann man auch mit Regnaud sagen: *Nihil in dictu, quod non antea fuerit in intellectu*[2].

Es dürfte demnach feststehen: nicht die Sprache ist die Ursache der hohen menschlichen Intelligenz, sondern umgekehrt, die hohe menschliche Intelligenz ist die Ursache der Sprache. Nicht einmal als Bedingung für die Entwicklung der Intelligenz im einzelnen Menschen sind die phonetisch-graphischen Lautsymbole unentbehrlich. Wir erinnern an Laura Bridgman, welche im Alter von zwei Jahren völlig blind und taub wurde und sogar den Geruchs- und Geschmacksinn zum größten Theil eingebüßt hatte; nur der Tastsinn blieb ihr noch nach jener Krankheit und — die Intelligenz. Gerade in diesem Falle ist es erstaunlich, was der menschliche Verstand selbst ohne normale Hilfe der äußern Sinneswahrnehmungen und ohne die Hilfe der Sprache zu leisten vermag. Trotz des äußerst beschränkten Mittels einer nur auf Tastwahrnehmungen beruhenden Verständigung gelang es Dr. Howe, das unglückliche Mädchen zur allmählichen Kenntniß und zum Verständniß der es umgebenden Dinge zu führen und ihm sogar das Lesen und Schreiben mittels erhabener Typen beizubringen. Aus Dr. Howes Bericht sei hier einiges wörtlich angeführt[3].

„Die ersten Versuche wurden angestellt, indem man Gegenstände des täglichen Gebrauchs, z. B. Messer, Gabeln, Löffel, Schlüssel u. s. w., nahm und auf dieselben Zettel klebte, auf denen die Namen der betreffenden Dinge mit erhabenen Buchstaben ausgeführt waren. Diese betastete sie sorgfältig und bemerkte in der That bald, daß die gekrümmten Linien spoon (Löffel) ebensosehr von den gekrümmten Linien key (Schlüssel) sich unterschieden, wie der Löffel in der Gestalt vom Schlüssel sich unterschied.

[1] Die Seele des Kindes (3. Aufl.) S. 295.

[2] *Regnaud*, Origine et philosophie du langage (Paris 1888) p. 293. Vgl. auch Gießwein a. a. O. S. 162.

[3] Aus *Sir John Lubbock*, On the Senses, Instincts and Intelligence of Animals (3rd ed., London 1889) p. 275.

Dann wurden ihr kleine lose Zettel in die Hand gegeben, auf denen dieselben Worte gedruckt standen; sie fand bald heraus, daß es dieselben seien, welche auf die Gegenstände geklebt waren. Sie zeigte die Kenntniß dieser Aehnlichkeit dadurch an, daß sie den gedruckten Zettel key auf den Schlüssel und den gedruckten Zettel spoon auf den Löffel legte.

„Bis zu dieser Stufe war der Unterricht mechanisch gewesen und der Erfolg ungefähr so groß, wie derjenige ist, wenn man einem besonders klugen Hund eine Reihe von Kunststücken beibringt[1]. Die arme Kleine saß in stummer Muthlosigkeit da und machte geduldig ihrem Lehrer alles nach. Aber jetzt begann ihr Verstand zu arbeiten, die Wahrheit leuchtete in ihrem Geiste auf, und sie erkannte, daß es jetzt ein Mittel gebe, durch welches sie sich selbst ein Zeichen von allem, was in ihrem eigenen Geiste vorgehe, machen und es einem andern Geiste zeigen könne. Sofort belebte sich ihr Gesicht mit einem menschlichen Ausdrucke. Sie war jetzt gleichsam nicht mehr bloß ein vom Instincte geleitetes Sinnenwesen; sie war ein unsterblicher Geist, der eifrig nach einem neuen Gliede der Verbindung mit andern Geistern griff. Ich konnte beinahe den Augenblick feststellen, wo diese Wahrheit in ihrem Geiste aufdämmerte und ihre Strahlen über das Antlitz des Kindes ergoß. Ich sah, daß das große Hinderniß überwunden war, und daß fürderhin nur noch geduldige und ausdauernde, aber einfache und zielbewußte Bemühungen nöthig sein würden."

Was war dieser Lichtstrahl, welcher das traurige Dunkel des von dem Verkehre mit der Sinnenwelt abgeschlossenen Geistes dieses unglücklichen Geschöpfes erhellte? War es die Sprache? Nein, es war der Verstand, welcher die Sprache erfand als Mittel zur Verständigung mit andern vernünftigen Wesen.

Vergleichen wir nun mit Laura Bridgman ein höheres Thier, welches vorzügliche Sinnesfähigkeiten besaß und den Unterricht Lubbocks genoß, der all seinen Scharfsinn aufbot, um dieses Thier „denken" zu lehren. Wir meinen den klugen Pudel Van[2]. Lubbock ertheilte ihm Unterricht im Lesen, indem er food („Futter") und andere einer „Hundeintelligenz" äußerst nahe liegende Begriffe in großen Lettern auf verschiedene Täfelchen drucken ließ und den Hund dann dazu abrichtete, die mit food beschriebene Tafel zu

[1] Der Erfolg Howes war thatsächlich bereits hier ein ungleich größerer, wenn man berücksichtigt, daß das Mädchen völlig blind und taub war. Der kluge Pudel Van vermochte es trotz der Vortrefflichkeit seiner Sinnesfähigkeiten bei dem von Lubbock ihm ertheilten Unterricht nicht einmal so weit zu bringen.

[2] Lubbock a. a. O. S. 277 ff.: Van and his cards.

holen, wenn er Futter haben wollte, die mit out („aus") beschriebene, wenn er spazieren gehen wollte u. s. w. Das gelang denn auch bei einer kleinen Anzahl von Worten nach langer mühevoller Dressur. Die concrete Verbindung der Lautwahrnehmung food mit der Gesichtswahrnehmung einer bestimmten Reihenfolge bestimmter Lettern prägte sich allmählich dem sinnlichen Gedächtnisse des Pudels ebenso ein, wie die Erfahrungsthatsache, daß er gefüttert werde, wenn sein Herr food rief. Daher kam es, daß nach den Gesetzen jener sinnlichen Vorstellungsassociation, welche Wundt „Berührungsassociation" nennt, mit dem Gefühle des Nahrungsbedürfnisses auch die Vorstellung der mit food beschriebenen Tafel in der Hundeseele reproducirt wurde; er holte deshalb diese Tafel, wenn er Hunger spürte. Wir haben also bei unserem klugen Pudel Van die auf Erfahrung beruhende Verbindung bestimmter Sinnesbilder mit bestimmten Affecten; wir haben ferner phonetische und graphische Symbole, die Elemente einer eigentlichen Laut- und Schriftsprache. Wenn der Hund Intelligenz besaß, und zwar auch nur eine „beschränkte Hundeintelligenz", so hätte dieselbe durch dieses Mittel der Sprache doch entwickelt und zur selbsteigenen Thätigkeit angeregt werden müssen. Das geschah aber trotzdem nicht. Der Hund blieb einfach stehen bei den ihm von der menschlichen Intelligenz seines Lehrers mechanisch eingeprägten sinnlichen Vorstellungsverbindungen, ohne dieselben selbständig weiter zu entwickeln. Es fiel ihm nicht im entferntesten ein, seine kleine Freundin Patience, ein Schoßhündchen seiner Herrin, in der Sprache, die er gelernt, zu unterrichten; diese Freundin selber kam ebenfalls nicht auf den so nahe liegenden Einfall, das Benehmen Vans sich zu nutze zu machen und auch die mit food beschriebene Tafel zu holen, wenn sie Hunger fühlte; und doch hatte sie es, wie Lubbock berichtet, oftmals mit angesehen, daß Van ein Stück Brod erhielt, wenn er jene Tafel holte. Patience kam gar nicht auf den „Gedanken", der dem Zusammenhange zwischen Futter und Tafel zu Grunde lag, und Van theilte ihr denselben auch nicht mit. Warum? Für einen vorurtheilsfreien Psychologen dürfte die Antwort wohl nur lauten: Weil weder Van noch Patience eigene Intelligenz besaßen, sondern bloß ihr Herr und Lehrmeister, Sir John Lubbock.

Von besonderem Interesse für unsere Frage ist auch der durch den Fall Voit[1] gelieferte experimentelle Beweis, daß man ohne Worte denken

[1] Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane II, 260 ff. Gutberlet a. a. O. S. 369.

kann. Voit hatte infolge einer Kopfverletzung das Gedächtniß soweit verloren, daß er nur schreibend die Worte für die Gegenstände, die er sah, finden konnte. Wurden ihm alle Schreibbewegungen, sei es mit den Händen oder den Füßen oder der Zunge, unmöglich gemacht, so vermochte er das betreffende Wort absolut nicht zu finden. Dennoch erkannte er in diesem Zustande der „graphischen Fesselung" die betreffenden Gegenstände auch ohne das zusammenfassende Wort als begrifflich zusammengehörig. Wurde er z. B. nach dem Worte gefragt, welches eine Guitarre und eine Trompete, die man ihm vorhielt, begrifflich zusammenfasse, so schüttelte er verneinend mit dem Kopfe; gefragt, ob die beiden Gegenstände zusammengehören, nickte er lebhaft. Das Wort „Musikinstrument" vermochte er dagegen erst nach der Entfesselung zu finden. — Dazu bemerkt A. Pick: „Wenn M. Müller Denken ohne Sprechen läugnet, so beweist Voits ‚wortloses Begreifen' mehr als ganze Bände voll theoretischer Discussionen." [1]

Durch die Erörterung dieser Beispiele ist auch Emerys Einwand, welcher die hohe Intelligenz des Menschen ursächlich auf den Besitz der Sprache zurückführt, hinreichend widerlegt. Fassen wir das Ergebniß unserer Untersuchung nochmals kurz zusammen:

Es ist nicht richtig, daß die allgemeinen Begriffe des Verstandes erst durch den sprachlichen Ausdruck zu wirklichen Abstractionen werden. Es ist ferner nicht richtig, daß das hohe Abstractionsvermögen des Menschen in dem Besitze von phonetisch-graphischen Sprachsymbolen seine eigentliche Ursache habe. Gerade das Gegentheil davon ist wahr. Die Worte sind nur der Ausdruck der Gedanken, die menschliche Sprache ist nur der Ausdruck seiner Intelligenz. Ohne diese Intelligenz wäre der Mensch nie und nimmer in den Besitz der Sprache gekommen, und selbst eine von Gott ihm wunderbar mitgetheilte Sprache mußte die menschliche Intelligenz bereits zur nothwendigen Voraussetzung haben. Mit andern Worten: ohne Intelligenz fehlt die logische Möglichkeit und das psychologische Bedürfniß einer Sprache. Die logische Möglichkeit; denn *nihil* in dictu, quod non *antea* fuerit in intellectu. Das psychologische Bedürfniß; denn dort sucht man keine Begriffe auszudrücken, wo man keine auszudrücken hat; wo dagegen Intelligenz vorhanden ist, stellt sich nothwendigerweise auch das Bedürfniß einer Mit-

[1] Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane III, 54.

theilung der eigenen Gedanken an andere intelligente Wesen, das Bedürfniß einer Sprache, ein[1].

2. Auf Emerys Behauptung, daß auch die höhern Thiere wenigstens Abstractionen erster Ordnung besäßen und nicht bloß scheinbar, sondern wirklich intelligent handelten, brauchten wir hier eigentlich nicht nochmals zurückzukommen, da diese Behauptung auf der schon oben widerlegten Verwechslung von sogen. allgemeinen Sinnesbildern mit wirklichen Abstractionen beruht. Erstere haben noch gar nichts zu thun mit einem geistigen Abstractionsvermögen, sondern sind erst die Grundlage, das Rohmaterial für dessen Thätigkeit. Was somit Emery Abstractionen erster Ordnung bei den Thieren nennt, sind gar keine Abstractionen und gehören nicht in die Sphäre des intelligenten Geisteslebens, sondern in jene des instinctiven Sinneslebens. Beim Menschen gibt es allerdings auch „Abstractionen erster Ordnung", die wirkliche Abstractionen sind. Zu diesen zählen beispielsweise unsere nächsten Verstandesbegriffe und Verstandesurtheile über die Eigenschaften der sinnlich wahrnehmbaren Dinge; z. B.: „Das Blatt ist grün", „der Zucker ist süß". Diese Verstandesbegriffe und Verstandesurtheile setzen zusammengesetzte Sinnesvorstellungen voraus, aus denen sie abstrahirt sind. Aber mit welchem Rechte darf man behaupten: weil bei uns die sogen. allgemeinen Sinnesbilder zu wirklichen Abstractionen erster Ordnung werden, deshalb geschieht dies auch beim Thiere? Einen Beweis dafür hat Emery nicht erbracht, und darum sagen wir: es ist eine willkürliche Vermenschlichung des Thieres. Er hat dies selber indirect zugegeben, indem er die Frage stellte und beantwortete: „Verbindet er (ein Hund oder ein Affe) die einzelnen Farbenbegriffe zum allgemeinen Begriffe der Farbe, die Erinnerungsbilder verschiedener Sorten von befiederten Thieren zum Begriffe des Vogels, oder ist er unfähig, das zu thun? Das wissen wir nicht und werden wir wahrscheinlich nie wissen." — Emery gesteht, nicht zu wissen, ob die höhern Thiere von Abstractionen erster Ordnung zu Abstractionen zweiter Ordnung fortschreiten; dann durfte er ihnen aber auch nicht wirkliche Abstractionen erster Ordnung zuschreiben; denn auch bei diesen ist das Ergebniß der betreffenden Vergleichung stets ein allgemeiner Begriff im eigentlichen Sinne des Wortes. Wenn wir nicht wissen können, ob ein Hund die einzelnen Farbenbegriffe zum allgemeinen Begriffe der

[1] Hierher gehören auch die Beispiele, daß Kinder sich selbst eine eigene Sprache bildeten (vgl. Gießwein a. a. O. S. 105 ff., und Gutberlet S. 378 ff.).

Farbe verbindet, so können wir ebensowenig wissen, ob er die concreten Vorstellungen einer bestimmten Farbe zum allgemeinen Begriffe „roth“, „grün“ u. s. w. verbindet.

Ja wir müssen noch weiter gehen. Weil auch die Abstractionen erster Ordnung beim Menschen aus einem wirklichen Abstractionsvermögen hervorgehen, die Thiere aber keinerlei zuverlässige Aeußerungen eines solchen Abstractionsvermögens zeigen, deshalb dürfen wir auch einfachhin sagen: Die Thiere haben keine Intelligenz. Denn auch ein Abstractionsvermögen erster Ordnung muß in formellen Verstandesurtheilen sich bethätigen; dieses Schlußvermögen muß aber nothwendig die Handlungsweise des Thieres beeinflussen. Wenn wir daher in der Handlungsweise des Thieres keine erkennbaren Aeußerungen eines solchen Abstractionsvermögen finden, so dürfen wir nicht bloß sagen: wir wissen nichts von einem Abstractionsvermögen der Thiere, sondern auch: sie haben keines.

Wer ferner wirkliche Abstractionen erster Ordnung hat, der wird naturgemäß dazu gedrängt, sie auch andern seinesgleichen mitzutheilen. Die Mittheilung allgemeiner Erkenntnisse über die Eigenschaften der sinnlich wahrnehmbaren Dinge wäre aber bereits eine Sprache im eigentlichen, menschlichen Sinne des Wortes. Warum haben die Hunde und die Affen keine solche Sprache? Daß sie keine haben, gibt auch Emery zu. Wir fragen jedoch weiter: warum haben sie keine? Mit der verschiedenen Bildung des Kehlkopfes beim Menschen und bei den höhern Säugethieren kann man sich nicht aus dieser Verlegenheit helfen; denn es würde völlig genügen, wenn jene höhern Thiere ihre unartikulirten Laute in bestimmter, durch gegenseitiges Uebereinkommen geregelter Weise als willkürliche Zeichen (Symbole) für ihre Abstractionen erster Ordnung untereinander verbänden. Dadurch würde eine zwar roh und unangenehm klingende, an Worten und Constructionen sehr dürftige Sprache entstehen, aber immerhin eine Sprache im menschlichen, eigentlichen Sinne. Die meisten Hunde und Affen vermögen bekanntlich ihre Lautäußerungen in mannigfaltiger Weise zu variiren und zu moduliren, je nach den sinnlichen Affecten, deren unmittelbarer Ausdruck sie sind. Was fehlt da zur Bildung einer Sprache? Nicht die Laute fehlen, sondern es fehlt die Möglichkeit und das Bedürfniß, jene Laute in intelligenter Weise untereinander zu verbinden als willkürliche, conventionelle Zeichen der Begriffe und Gedanken. Besäßen die Thiere wirkliche Abstractionen, wenn auch nur

solche „erster Ordnung“, so wäre die Möglichkeit und das Bedürfniß einer Sprache dadurch von selber gegeben. Aus der Abwesenheit der Sprache selbst bei den höchsten Säugethieren können und müssen wir somit auch auf die Abwesenheit der Intelligenz mit Nothwendigkeit schließen.

Allerdings haben nicht bloß die höhern, sondern auch manche niedere Thiere, besonders aber die staatenbildenden Insecten, etwas der menschlichen Sprache Vergleichbares. Es ist hier nicht der Ort, auf all den Blödsinn einzugehen, der in populärwissenschaftlichen Kreisen Amerikas und Europas in neuester Zeit über die angebliche Sprache der Thiere geschrieben worden ist. Es wäre eine Ungerechtigkeit gegen Herrn Prof. Emery, ihn mit Psychologen dieses Schlages, wie Hosea Ballou und J. Bregenzer, auf dieselbe Stufe zu stellen. Dies führt uns zu dem dritten Punkte der Emery'schen Beweisführung.

Das Analogon der menschlichen Sprache, das wir bei den Thieren finden, ist auch nach seiner eigenen Ansicht durchaus verschieden von einer wirklichen Sprache, welche auf bewußter, intelligenter Verbindung bestimmter Lautäußerungen mit bestimmten allgemeinen Begriffen und allgemeinen Urtheilen beruht. Emery meint zwar andererseits wiederum, es sei „schwer zu sagen“, inwiefern der Gebrauch unarticulirter Ruflaute bei den Thieren von unbewußtem Trieb oder von intelligenter Bestimmung abhänge; in einzelnen Fällen scheine ihm letzteres „nicht unwahrscheinlich“. Solche vage Vermuthungen, die der sachlichen Begründung entbehren, können in einer kritischen Psychologie nicht in Betracht kommen. Was Emery als Begründung beifügt, steht mit jener Vermuthung in keinem Zusammenhange, sondern beweist nur das sinnliche Leben der Thiere, nicht deren Intelligenz. Daß ein höheres Thier die Schmerzlaute eines andern derselben Art wahrnehmen und daß dieselben auch dem sinnlichen Gedächtnisse des Thieres sich einprägen und dadurch gewissermaßen zum Zeichen des durch die Sinne nicht direct wahrnehmbaren psychischen Zustandes eines andern Thieres werden können, halten wir nicht bloß für denkbar, sondern für nahezu selbstverständlich. Aber ein derartiges Zeichen hat noch nichts mit einer „intelligenten Bestimmung“ zu thun, von welcher der Gebrauch der Ruflaute bei den Thieren „manchmal wahrscheinlich“ abhängen soll. Wenn man sich nur von den entwicklungstheoretischen Postulaten unabhängig macht, welche a priori die Aufrechterhaltung solcher Wahrscheinlichkeiten verlangen, dann ist es gar nicht schwer zu erkennen, daß jene Vermuthung nicht bloß

unbegründet, sondern auch unrichtig ist. Beruhte die Verbindung der unarticulirten Ruflaute der Thiere untereinander und mit bestimmten sinnlichen Gemüthszuständen und sinnlichen Wahrnehmungen wirklich auf „intelligenter Bestimmung", so besäßen die Thiere nicht bloß etwas der menschlichen Sprache Vergleichbares, sondern eine wirkliche Sprache; eine solche besitzen sie aber nicht, wie auch Emery anerkennt.

Es besteht ein naturnothwendiger, vollkommener Parallelismus zwischen dem Erkenntniß- und Strebevermögen einerseits und zwischen dem Ausdrucke desselben durch sinnlich wahrnehmbare Zeichen andererseits. Dieser Parallelismus zeigt sich sowohl beim Menschen wie beim Thiere. Als kleines Kind äußert der Mensch, weil er noch nicht zum Gebrauche des Verstandes gelangt ist, alle seine psychischen Eindrücke und Gemüthsstimmungen bloß durch unarticulirte Laute des Schmerzes, der Freude, des Behagens, des Verlangens. Auch der erwachsene Mensch äußert seine stärksten sinnlichen Affecte, bei deren Bethätigung das sinnliche Strebevermögen mächtig überwiegt, im ersten Augenblick der leidenschaftlichen Erregung gewöhnlich durch unarticulirte Laute, gerade so wie das Thier es thut. Wo aber die ruhige Ueberlegung herrscht, wo der Mensch von seinem Verstande sich leiten läßt und das höhere Strebevermögen gebietet, da nehmen auch seine Aeußerungen des Seelenlebens die Form von phonetischen oder graphischen Symbolen an, welche in Form von Sätzen und Ratiocinien geordnet sind; da spricht oder schreibt der Mensch eine vernünftige Sprache nach logischen und grammatikalischen Regeln. Dieser Parallelismus zeigt klar, daß das Thier bloß ein sinnliches Erkenntniß- und Strebevermögen besitzt, kein geistiges. Nur daraus ist es erklärlich, daß der Ausdruck seiner Wahrnehmungen und Affecte nie in willkürlich gewählten, sondern bloß in unmittelbaren, natürlichen Zeichen erfolgt, welche nur von den instinctiven Gesetzen der sinnlichen Vorstellungsassociation geregelt sind. Auch bei vielen Thieren besteht, ihren Lebensverhältnissen entsprechend, ein psychisches Bedürfniß, ihre sinnlichen Wahrnehmungen und Affecte andern Sinnenwesen mitzutheilen. Wenn ein Hund die Zimmerthüre geschlossen findet, so kratzt er an derselben und bellt oder winselt, bis man ihm öffnet. Diese Mittheilungsform seiner sinnlichen Affecte gehört in dieselbe Klasse der natürlichen sinnlichen Zeichen wie die Paarungslaute der Thiere, wie das Zirpen der Grillen, das Klopfen der Klopfkäfer (Anobium), der mannigfaltige Gesang der Vögel. In die nämliche

Kategorie gehören auch die Angstlaute oder Warnlaute der Thiere, wodurch sie ihre Feinde von sich abhalten oder andere ihresgleichen zur Flucht vor dem Feinde anregen. Selbst die Fühlersprache der Ameisen, welche nicht in unmittelbarer Beziehung zum Fortpflanzungsgeschäfte oder zu individuellen Bedürfnissen der Selbsterhaltung steht, sondern den mannigfaltigen Anforderungen eines geselligen Zusammenwirkens dient, wie wir es bei keinem höhern Thiere finden, selbst dieses der menschlichen Sprache vergleichbarste Verkehrsmittel erhebt sich nicht über das Niveau der unmittelbaren, natürlichen, unwillkürlichen, d. h. nicht durch individuelle Ueberlegung bestimmten sinnlichen Zeichen.

Alle diese verschiedenen Formen der „Thiersprache“ bilden zwar ein Analogon der menschlichen Sprache; aber sie sind wesentlich von ihr verschieden. Eine vulgäre Psychologie mag diesen Unterschied zwar übersehen, eine wissenschaftliche Psychologie dagegen muß ihn anerkennen. Die Thiersprache beruht nie und nimmer auf intelligenter Ueberlegung der betreffenden Wesen, wodurch diese bestimmte, sinnlich wahrnehmbare Zeichen willkürlich und nach gegenseitiger Uebereinkunft als Ausdruck ihrer seelischen Vorgänge zur Verständigung mit andern Thieren benutzen, sondern sie beruht einfachhin auf den Gesetzen des instinctiven Sinneslebens, nach denen einem bestimmten Affecte eine bestimmte Lautäußerung oder ein bestimmter Fühlerschlag mit Naturnothwendigkeit entspricht. Die Sprache der Ameisen wird uns hierfür noch weitere Belege in den „Vergleichenden Studien“ bieten. Das hier Gesagte dürfte vollständig genügen, um das wahre Verhältniß zwischen Sprache und Intelligenz klar zu machen.

Der Ursprung der menschlichen Sprache, ihre Erklärung aus den natürlichen Lautäußerungen der höhern Thiere ist ein für die moderne Entwicklungstheorie dornenvolles, ja hoffnungsloses Kapitel. Die von Charles Darwin und seinen Schülern in dieser Richtung angestellten Erklärungsversuche haben sich so schwach und ohnmächtig erwiesen, daß sie bei den modernen Sprachforschern ein vernichtendes Urtheil erfahren mußten[1]. „Ich mag meinen Verstand noch so sehr anstrengen und meine Phantasie noch so sehr anspannen, ich kann mir nicht erklären, wie die Sprache aus irgend etwas, was die Thiere besitzen, sich entwickelt haben könnte, selbst wenn wir ihnen zu diesem Zwecke Millionen von Jahren bewilligten.“ Diese

[1] Vgl. Gießwein a. a. O. 2. Theil, 2. Kap., und Gutberlet, Der Mensch, 5. Kap.

Worte Max Müllers [1] dürften für die modernen Entwicklungstheoretiker beherzigenswerth sein.

Zwischen der sogen. Thiersprache und der menschlichen Sprache besteht in der That ein sehr bedeutungsvoller, tiefgehender Unterschied. Die Thatsache dieses Unterschiedes hat Emery ebenfalls anerkannt. Auch wir sehen in der Sprache ein hauptsächliches Unterscheidungsmerkmal, das die menschlichen Seelenfähigkeiten von den thierischen trennt. Aber wir gehen noch einen Schritt weiter und sagen: dieser Unterschied des sinnlich wahrnehmbaren Ausdruckes der menschlichen von den thierischen Seelenfähigkeiten kann nur darin begründet sein, daß die Thiere keine Intelligenz haben, daß sie bloß ein Sinnesleben, kein Geistesleben besitzen, während der Mensch beides hat.

Vergleichen wir nun die Schlußfolgerungen, welche Emery aus seinen Erörterungen über Sprache und Intelligenz gezogen, mit den unsrigen. Emery sagt: Wenn man bloß dasjenige, was ohne phonetisch-graphische Lautsymbole nicht geleistet werden kann, als Intelligenz bezeichnet, dann besitzt allerdings nur der Mensch Intelligenz, das Thier nicht. Bezeichnet man dagegen als Intelligenz das Vermögen, aus den Einzelwahrnehmungen allgemeine Erkenntnisse zu gewinnen und dieselben zu bewußt zweckmäßigen Handlungen zu verwerthen, dann sind auch die Thiere, wenngleich in beschränktem Maße, wirklich intelligent. — Wir dagegen sagen: Es liegt uns völlig ferne, bloß dasjenige als Intelligenz zu bezeichnen, was ohne Hilfe der phonetisch-graphischen Sprachsymbole nicht geleistet werden kann. Auch wir bezeichneten früher und bezeichnen jetzt als Intelligenz das Vermögen, aus den Sinneswahrnehmungen allgemeine Begriffe und allgemeine Schlüsse zu bilden und dieselben zu bewußt zweckmäßigen Handlungen zu verwerthen. Als instinctiv dagegen bezeichneten und bezeichnen auch wir bloß die unbewußt zweckmäßigen psychischen Thätigkeiten der Thiere. Unsere Definition der Intelligenz und des Instinctes ist also genau dieselbe wie diejenige Emerys. Woher kommt es denn aber, daß Emery aus dieser Definition den gerade entgegengesetzten Schluß zieht? Es kommt daher, weil er die zusammengesetzten Sinnesvorstellungen mit den allgemeinen Begriffen verwechselte und deshalb den Thieren irrthümlich „Abstractionen erster Ordnung" zuschrieb. Wir haben diese Verwechslung als unhaltbar nachgewiesen und ziehen deshalb aus derselben

[1] Das Denken im Lichte der Sprache (deutsche Ausg., Leipzig 1888) S. 149.

Definition den richtigen Schluß: also haben die Thiere keine Intelligenz, nicht einmal eine „beschränkte".

Stellen auch wir uns jetzt für einen Augenblick auf den „religiösen Standpunkt". Was den Menschen vom Thiere unterscheidet, ist bloß äußerlich die Sprache, innerlich dagegen die Intelligenz, die dem Thiere fehlt. Nicht durch die Sprache ist der Mensch Mensch, sondern durch die Intelligenz, welche die logische und psychologische Vorbedingung der Sprache ist. Der Hauch des göttlichen Geistes, durch welchen der menschliche Organismus zum Menschen wurde, ist die geistige Seele des Menschen. Sie ist das natürliche Ebenbild Gottes, durch welches der Mensch als Krone der sichtbaren Schöpfung unermeßlich weit über das Thier sich erhebt und als sinnlich-geistiges Wesen die materielle Welt mit der Geisterwelt in sich verbindet.

Gegen obige Ausführungen hat mein verehrter Freund Emery neuerdings einige Einwendungen erhoben[1], die er in folgende Sätze zusammenfaßt:

„Ich behaupte also gegen Wasmann:

„1. Daß es, wenn nicht bewiesen, doch sehr wahrscheinlich ist, daß Thiere allgemeine (abstrahirte) Begriffe aus ihren Sinneswahrnehmungen bilden. Da aber das Gegentheil ebensowenig nachgewiesen werden kann, so ist es nicht zulässig, ein derart unbegründetes Urtheil zur scharfen Scheidung von Mensch und Thier zu verwerthen.

„2. Daß Thiere zweifellos in manchen Fällen nicht nur zweckmäßige, sondern zugleich zweckbewußte Handlungen ausführen.

„3. Daß die Sprache, d. h. die logische Benutzung sinnlicher Symbole von abstrahirten Begriffen den Hauptcharakter der menschlichen Intelligenz bildet. Unter Sprache verstehe ich den Complex jener Hirnthätigkeiten, welche zur Bildung der Worte und zu deren Gebrauch zusammenwirken; ihnen liegen besondere Hirnstructuren zu Grunde. Die Sprache ist zugleich Product und Beförderungsmittel des Verstandes."

Hierauf ist folgendes zu erwidern:

1. Wir dürfen den Thieren keine höhern psychischen Functionen zuschreiben, als sie nachweisbar äußern. Da es nun aber nach Emerys eigenem Geständnisse nicht bewiesen werden kann, daß die Thiere allgemeine Begriffe aus ihren Sinneswahrnehmungen bilden, weil eben die betreffenden Thatsachen sich ohne diese Annahme völlig befriedigend erklären lassen,

[1] Instinct, Intelligenz und Sprache (Biologisches Centralblatt XVIII [1898], Nr. 1, S. 17–21).

deshalb dürfen wir ihnen die Fähigkeit der Abstraction nicht zuerkennen. Das ist kein „unbegründetes Urtheil", sondern vielmehr ein wohlbegründetes. Dagegen ist die von Emery angerufene Wahrscheinlichkeit, welche dafür sprechen soll, daß die Thiere ein solches Vermögen dennoch besitzen, in den Thatsachen nicht begründet. Die Beispiele, welche er für seine Ansicht (S. 18 und 19) anführt, beruhen nämlich auf der von uns bereits oben (S. 62 ff.) eingehend widerlegten Verwechslung von allgemeinen Sinnesbildern mit wirklichen Abstractionen. Emery findet es „sehr wahrscheinlich, daß der Hund erkennen kann, daß z. B. die grün angestrichene Bank im Garten und das daneben wachsende Gebüsch die gleiche Farbe haben. Ein solches Urtheil verlangt aber, daß das Thier einen abstracten Begriff der Elementarempfindung ‚Grün' besitze". — Daß der Hund die Aehnlichkeit der beiden grünen Färbungen wahrnimmt, insofern beide ein ähnliches Sinnesbild in ihm erzeugen, steht außer Zweifel; daß er aber über diese Aehnlichkeit reflectire, durch Abstraction den Allgemeinbegriff „Grün" bilde und zu einem formellen Urtheile verwerthe, kann auf keinerlei wissenschaftliche Wahrscheinlichkeit Anspruch erheben, weil die Aehnlichkeit der betreffenden Sinnesbilder bereits völlig genügt zur Erklärung der thatsächlichen Handlungsweise des Hundes. Ihm mehr zuzuschreiben, wäre daher eine willkürliche Vermenschlichung des Thieres. Auch jene Ameisen, die mit gut entwickelten Netzaugen ausgestattet sind, nehmen die Aehnlichkeit der Färbung wahr, die zwischen ihnen und ihren Gästen des Mimikry-Typus besteht[1]; denn sonst könnte dieselbe nicht ihren biologischen Zweck erfüllen und den Gästen zum Vortheil gereichen. Aber wer wollte hieraus schließen, die Ameisen reflectirten über jene Aehnlichkeit und bildeten das allgemeine Urtheil: „wer ähnlich gefärbt ist wie wir, der muß mit uns identisch sein oder wenigstens in freundschaftlicher Beziehung zu uns stehen; deshalb wollen wir jene Gäste bevorzugen, die eine ähnliche Färbung haben wie wir"? Emery wird wahrscheinlich zugeben, daß es eine unberechtigte Vermenschlichung der Ameisen wäre, ihnen die Fähigkeit zuzuschreiben, abstracte Begriffe von den verschiedenen Farben zu bilden und diese Begriffe zu formellen Urtheilen zu verbinden. Aber weshalb sollen wir denn den Hunden eine solche Fähigkeit zuerkennen, bei denen wir sie doch zur Erklärung der biologischen Thatsachen mindestens ebensowenig brauchen als bei den Ameisen?

---

[1] Näheres hierüber siehe in unserer Schrift „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen" (Zoologica, Heft 26) S. 41 ff.

Emery hat zudem übersehen, daß wir in unserer obigen Beweisführung (S. 56 ff.) die Annahme allgemeiner Begriffe bei den Thieren nicht bloß negativ, sondern auch positiv widerlegt haben. Es war daselbst nicht bloß bewiesen worden, daß keine Gründe vorliegen, einem Hunde Abstractionsvermögen zuzuschreiben, sondern wir hatten auch gezeigt, daß der Hund, wenn er dieses Vermögen besäße, in seinem Erkenntnißprocesse nothwendig weiter gehen und die allgemeinen Begriffe für seine Handlungsweise verwerthen müßte, was er thatsächlich nie thut. Daher ist auch die Behauptung bereits widerlegt, es sei nicht zulässig, den Mangel allgemeiner Begriffe beim Thiere zur scharfen Scheidung von Mensch und Thier zu verwerthen.

2. Emery hat in seiner Erwiderung zweitens den Satz aufgestellt, „daß Thiere zweifellos in manchen Fällen nicht nur zweckmäßige, sondern zugleich zweckbewußte Handlungen ausführen". — Wenn man unter „Zweckbewußtsein" ein formelles Zweckbewußtsein versteht, das auf der abstracten Erkenntniß der Beziehung von Mittel und Zweck beruht, ist dieser Satz offenbar unrichtig, weil den Thieren das Abstractionsvermögen fehlt. Die Beispiele, welche Emery (S. 19) zur Stütze seiner Behauptung anführt, beweisen in Wirklichkeit nichts für ein solches Zweckbewußtsein des Thieres. Daß ein Hund an der Thür kratzt, weil er hereinkommen möchte, geben wir gerne zu; ebenso geben wir zu, daß eine Katze, welche die Thüre zum Speisezimmer verschlossen findet, eventuell auf einem andern ihr bekannten Wege in jenes Zimmer zu kommen suche, weil die Vorstellung der dort gebotenen Leckerbissen sie hierzu anlockt. Es wäre jedoch verfehlt, aus diesen Erscheinungen auf ein formelles Zweckbewußtsein des Thieres zu schließen; denn dieselben erklären sich befriedigend aus dem sinnlichen Gedächtnisse, durch welches Mittel und Zweck der betreffenden Thätigkeit zu einem concreten Ganzen sich verbinden und dadurch die Handlungsweise des Thieres auf das angestrebte Ziel hinleiten. Der Hund hat sehr oft — und zwar anfangs rein zufällig — die Erfahrung gemacht, daß eine Thür nachgibt oder geöffnet wird, wenn er mit der Pfote an derselben kratzt; ebenso hat die Katze oft die Erfahrung gemacht, daß in jenem Zimmer Leckerbissen zu finden seien, und daß verschiedene Wege in dasselbe führen. Es handelt sich also in den vorliegenden Beispielen um eine durch wiederholte Erfahrung bewirkte Association mehrerer sinnlicher Vorstellungen, deren Objecte sich zu einander verhalten wie Mittel und Zweck. Diese Vorstellungsassociation ist aber noch bei weitem kein

„formelles Zweckbewußtsein“. Letzteres umschließt außer der Erkenntniß der concreten Verbindung des Mittels mit dem Zweck auch noch die Erkenntniß der abstracten Beziehung zwischen Mittel und Zweck. Von diesen beiden Elementen gehört das erstere noch in den Bereich des sinnlichen Instinctlebens, indem es in der obenerwähnten Vorstellungsassociation enthalten ist; das letztere dagegen gehört bereits in den Bereich des intelligenten Geisteslebens; das erstere müssen wir auch dem Thiere zuerkennen, weil es zur Erklärung der Thatsachen erforderlich ist; das letztere dürfen wir dem Thiere nicht zuschreiben, weil es eine willkürliche Vermenschlichung des Thieres wäre. Die Annahme eines formellen Zweckbewußtseins der Thiere wird nicht bloß durch die Thatsachen nicht gefordert, sondern sie steht auch mit vielen Thatsachen des Thierlebens in directem Widerspruch.

Zudem gilt fast dasselbe, was Emery für das Zweckbewußtsein der Hunde und der Katzen anführt, auch für die Ameisen. Eine Ameise sucht ebenfalls, wenn sie durch eine der Oeffnungen ihres Nestes nicht hinein kann, durch einen andern ihr bekannten Eingang in das Innere zu gelangen. Ferner fordert eine Ameise, wenn sie Hunger hat, eine mit gefülltem Kröpfchen heimkehrende Gefährtin durch Fühlerschläge und durch Streicheln der Kopfseiten (mittels der Vorderfüße) zur Fütterung auf. Ja sogar manche myrmekophile Käfer, insbesondere aus der Gattung Atemeles, ahmen dieses Benehmen ihrer Wirte in überraschender Weise nach, wenn sie gefüttert werden wollen[1]. Hier könnte man mit demselben Rechte behaupten: diese Thiere handeln nicht bloß zweckmäßig, sondern zugleich auch zweckbewußt. Und doch gibt man neuerdings zu, daß bei den Ameisen und ihren Gästen deren sinnliche Instincte genügen, um jene scheinbar zweckbewußte Handlungsweise zu erklären. Bei den höhern Thieren dagegen will man es nicht zugeben, weil man ihre Vermenschlichung allzu lieb gewonnen hat.

3. Auf den dritten Punkt der Erwiderung Emerys, das Verhältniß zwischen Intelligenz und Sprache betreffend, brauchen wir nicht weiter einzugehen. Er formulirt jetzt jenes Verhältniß richtiger als früher, indem er die Sprache „zugleich Product und Beförderungsmittel des Verstandes“ nennt und den „Hauptcharakter“ der menschlichen Intelligenz in dem Besitze

[1] Ueber diese „active Mimikry“ vgl. unsere Schrift „Die Myrmekophilen und Termitophilen“, Leiden 1896 (Compte Rendu du III[me] Congrès International de Zoologie p. 410—440), S. 432 ff.

der Sprache findet. Nur eines wäre beizufügen, daß nämlich das Vermögen der menschlichen Sprache nicht bloß auf „besondern Hirnstructuren" beruht, sondern vor allem auf der geistigen Seele des Menschen.

Aber von diesem „mysteriösen Geist", wie Emery (S. 19) die Menschenseele nennt, will er nichts wissen. Er bricht daher jede weitere Controverse ab durch die folgende Schlußerklärung (S. 21):

„Ein Weiterführen des Streites mit Wasmann wäre von meiner Seite zwecklos. Die Divergenz unserer Anschauungen beruht auf total verschiedener Auffassung der Welt und der Menschennatur. Die Hauptfrage, ob der Geist des Menschen nur eine höhere Entfaltung einer bei den Thieren vorhandenen Anlage darstellt, oder im Gegentheil etwas ganz Besonderes, neu Hinzugekommenes und allen andern Lebewesen Fehlendes, ragt weit über die Intelligenzfrage hinaus; die Antwort, welche auf jene Hauptfrage gegeben wird, bestimmt die ganze Richtung der Forschung und beeinflußt dadurch die Resultate derselben."

Wir können es nur bedauern, daß unser geschätzter Gegner mit dieser Erklärung schließt. Allerdings hängt die Frage, ob die Thiere Intelligenz im eigentlichen Sinne besitzen oder nicht, in letzter Instanz auch mit den höhern Fragen der Weltanschauung zusammen, wie dies mit fast jedem naturphilosophischen Probleme der Fall ist. Ein unbefangener Vergleich der Thatsachen des thierischen Seelenlebens mit denjenigen des menschlichen führt uns mit Nothwendigkeit zu der Annahme, daß der Mensch ein wesentlich höheres Princip der psychischen Thätigkeit, eine geistige Seele besitze. Aber wir beurtheilen die Thatsachen nicht a priori aus dieser Folgerung, wie Emery vorgibt, sondern wir ziehen erst jene Folgerung aus einer gründlichen Prüfung der Thatsachen.

Siebentes Kapitel.

Ein einheitlicher Maßstab für die vergleichende Thierpsychologie.

Auch ein anderer Kritiker, Dr. C. Smalian[1], hat die Bedeutung einer klaren Begriffsbestimmung von Instinct und Intelligenz gewürdigt,

[1] In einem ausführlichen Referate über das Buch „Die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen" in der Zeitschrift für Naturwissen-

obwohl er sich auf dieselbe nicht näher einließ. In seinen eigenen thierpsychologischen Anschauungen lehnt er sich enge an H. E. Ziegler, Forel und Emery an, weshalb wir nicht eigens auf dieselben einzugehen brauchen. Smalian glaubt, „daß die anthropine Uebertragung (der menschlichen Seelenthätigkeiten auf das Thier) über das Ziel hinausschießt, wenn sie bewußte Absicht der Ameisenhandlungsweise unterschiebt. Man wird nicht läugnen können, daß unsere Thiere Erfahrungen machen, daß sie durch bestimmte sinnliche Empfindungen zu bestimmten Thaten veranlaßt werden, daß sie Erinnerungsbilder besitzen, welche auftauchen, sobald der Reiz, welcher jene hervorrief, wieder sich geltend macht" (S. 37). So weit wären wir mit Herrn Dr. Smalian ganz einverstanden. Obwohl er ein Anhänger der darwinistischen Entwicklungstheorie ist und sich gegen die von uns aus der Unterscheidung von Instinct und Intelligenz gezogenen Folgerungen energisch sträubt, scheut er sich doch nicht, unserem Buche über die Ameisen folgendes Zugeständniß zu machen: „Es ist ein Muster strenger Wissenschaftlichkeit, die der Phantasie straffe Fesseln anlegt, damit sie nicht mit uns bei der Beurtheilung der natürlichen Dinge durchgehe" (S. 45).

Auf die speciellen Einwände, durch welche Smalian einige der von uns gegen die Intelligenz der Ameisen angeführten Beobachtungsthatsachen zu entkräften sucht, werden wir in den „Vergleichenden Studien über das Seelenleben der Ameisen und der höhern Thiere"[1] zurückkommen. Hier sollen nur Punkte von allgemeiner, principieller Bedeutung erörtert werden.

Wie Forel meinte, wir forderten von den Ameisen „menschenähnliche Raisonnements, die sie natürlich nicht machen können", so sagt in ähnlicher Weise auch Smalian (S. 41): „Wasmann denkt meiner Meinung nach bei dem Gebrauche des Wortes Intelligenz immer an eine zu hohe Bethätigung derselben bei Wesen, welche so weit verschieden sind in ihrer Organisation von den höchsten Wirbelthieren. Er verlangt meiner Meinung nach zu viel von einer Ameisenintelligenz."

Dieser Einwand beruht auf einem Mißverständniß. Wir verlangen von den Ameisen keineswegs einen dem Grade nach mit der menschlichen Intelligenz gleichstehenden Verstand und haben niemals einen solchen von den Ameisen verlangt; aber die wesentlichen Merkmale der Intelligenz muß auch die Ameisenintelligenz besitzen, sonst ist sie überhaupt gar keine

schaften, Bd. LXVII, 1894. („Altes und Neues aus dem Leben der Ameisen. Oeffentlicher Vortrag, gehalten am 18. Jan. 1894 im Naturwissenschaftlichen Verein für Sachsen-Thüringen.")

[1] Erste Auflage S. 30 u. 35.

Intelligenz. Indem man uns gegnerischerseits unterschiebt, wir verlangten von den Ameisen eine graduell mit der menschlichen gleichstehende Intelligenz, widerlegt man uns nicht. Was wir wirklich fordern, ist bloß, daß man mit dem Worte Intelligenz nicht ein willkürliches Spiel treibe und als Intelligenz etwas ausgebe, was gar keine Intelligenz ist. Was Forel und Smalian Intelligenz der Ameisen nennen, ist keine Intelligenz im eigentlichen, sondern höchstens in einem ganz entfernten analogen Sinne. Eine bloße Aehnlichkeit ist aber nicht dasselbe wie ein gradueller Unterschied. Die moderne Entwicklungstheorie liebt es, Analogien für graduelle Verschiedenheiten auszugeben, um so möglichst leicht über thatsächlich vorhandene wesentliche Unterschiede sich hinwegsetzen zu können. Schon Reimarus hat vor mehr als hundert Jahren davor gewarnt, daß man doch eine bloße Aehnlichkeit zwischen verschiedenen Dingen nicht für stufenweise Verschiedenheiten eines und desselben Dinges halte. Es dürfte daher nicht überflüssig sein, die modernen Thierpsychologen nochmals auf die §§ 15 und 16, 122 und 123 der „Allgemeinen Betrachtungen" von Reimarus aufmerksam zu machen, denen sie einen hohen psychologischen Werth nicht werden absprechen können. Wir haben oben eingehend nachgewiesen, daß zwischen menschlichem und thierischem „Verstande" eine bloße Analogie bestehe, keine wesentliche Gleichheit, innerhalb welcher bloß stufenweise Verschiedenheiten vorkommen können. Wir haben ferner nachgewiesen, daß jede, auch die niedrigste, mit der menschlichen wesentlich gleichartige Intelligenz ein formelles Schlußvermögen bedeute; deshalb schließt jede, auch die niedrigste Thierintelligenz nothwendigerweise „menschenähnliche Raisonnements", d. h. formelle, aus allgemeinen Begriffen bestehende Urtheile in sich. Wir sagen deshalb: wer den Thieren Intelligenz im eigentlichen Sinne des Wortes zuschreiben will, der darf nicht vergessen, was dieses Wort bedeutet, und in demselben Athemzuge die Intelligenz der Thiere bejahen und verneinen.

Von größerer Wichtigkeit ist ein anderer Einwand Smalians, den er gleichfalls Ziegler entlehnt hat und den auch Forel in etwas anderer Form ausgesprochen. Derselbe lautet: Die Ameisen sind in ihrer ganzen Organisation, namentlich aber in der Bildung ihres Nervensystems, von den höhern Säugethieren und dem Menschen so weit verschieden, daß ihr Seelenleben mit demjenigen der letztern selbstverständlich keinen Vergleich aushalten kann.

Diese Worte können einen richtigen, sie können aber auch einen unrichtigen Sinn haben. Suchen wir das Wahre vom Falschen zu scheiden.

Die Ameisen sind Gliederthiere, während die Säugethiere und der Mensch Wirbelthiere sind. Zwischen den Sinnesorganen der Gliederthiere und der Wirbelthiere besteht anatomisch keine eigentliche Gleichheit (Homologie), sondern bloß eine mehr oder minder große Aehnlichkeit (Analogie). Der vollkommenste Sinn der höhern Wirbelthiere ist ohne Zweifel der Gesichtssinn. Das Wirbelthierauge ist aber ganz anders eingerichtet als das zusammengesetzte Netzauge (Facettenauge) der Insecten; es entwirft nur ein umgekehrtes optisches Bild des Gegenstandes auf der Netzhaut eines jeden der beiden Augen. Ueber die optische Wirkung der Facettenaugen gehen die Ansichten sehr auseinander. Die ältere Theorie von Johannes Müller, die auch in neuester Zeit von Autoritäten wie Exner, Grenacher u. s. w. unterstützt wird, nimmt an, daß die von den einzelnen Facetten empfangenen Lichteindrücke sich hinter dem Vereinigungspunkte der Krystallkegel, deren Zahl den Facetten entspricht, zu einer mosaikartigen Gesamtwahrnehmung verbinden (Theorie des musivischen Sehens). Neuerdings wurde dagegen von Claparède und Patten die Ansicht vertreten, daß in jedem einzelnen jener Krystallkegel selber ein eigenes Bild des Gegenstandes zu stande komme, und daß die Menge der Einzelbilder durch die Vereinigung der Sehnervenzweige zu einer einzigen Gesichtswahrnehmung zusammengefaßt werde [1]. Aus dem von dem unsrigen verschiedenen anatomischen Bau des zusammengesetzten Insectenauges begreift es sich, daß, wie auch zahlreiche Beobachtungen beweisen, die Gesichtswahrnehmung der Insecten für sich bewegende Gegenstände weit empfänglicher ist als für ruhende, sowie auch, daß sie Farbenunterschiede viel deutlicher wahrnimmt als Gestaltunterschiede. Einen interessanten Beleg hierfür bietet die zwischen manchen echten Ameisengästen (Lomechusa, Atemeles) und ihren Ameisen bestehende täuschende Aehnlichkeit (Mimicry); dieselbe ist vorzugsweise eine Aehnlichkeit der Färbung, an zweiter Stelle erst eine Aehnlichkeit der Gestalt, die jedoch weit mehr auf täuschenden Lichtreflexen als auf wirklicher Formenähnlichkeit beruht [2].

Ueber die Thatsache des Gehörsinnes sind wir bei vielen Insecten zwar außer Zweifel; auch manchen Ameisen scheint ein Gehörvermögen,

---

[1] Vgl. E. Jourdan, Die Sinne und Sinnesorgane der niedern Thiere (1891) S. 286 ff.

[2] Vgl. „Die Myrmekophilen und Termitophilen" (Leiden 1896) S. 428 ff.; ferner „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen" (Stuttgart 1899) S. 34—58. Daß die Ameisen auch die für uns unsichtbaren ultravioletten Strahlen wahrnehmen, ist durch Lubbock schon lange bekannt.

wenngleich nur für höhere, feinere Laute, nicht zu fehlen[1]. Ueber die Organe dieses Sinnes herrscht jedoch, wenigstens bei den Ameisen, noch Dunkelheit. Der Geruchssinn ist bei den Insecten und ganz besonders bei den meisten Ameisen stark entwickelt. Die Hauptorgane desselben sind die Fühler und an zweiter Stelle auch die Taster; die mannigfaltig geformten Geruchszapfen, Geruchsgruben u. s. w. an jenen Organen dienen diesem Sinne. Die Wirkungsweise des Geruchssinnes der Insecten ist theilweise eine noch viel vollkommenere als bei den Wirbelthieren, zumal die Insecten in ihren Fühlern[2] eine „bewegliche Nase“ besitzen, deren Tastborsten zugleich ein vortreffliches Tastorgan bilden. Die eigenthümliche Verbindung des Geruchs- und Tastsinnes der Ameisenfühler hat Forel zutreffend „Berührungsgeruch“ (odeur au contact) genannt. Der Geschmackssinn ist bei vielen Insecten, insbesondere bei den Ameisen, ebenfalls nachgewiesen; sein Sitz sind hauptsächlich die sogen. „Geschmacksbecher“ der Zunge und der Unterkiefer. Der Tastsinn endlich ist bei den Insecten, speciell auch bei den Ameisen, reich und mannigfaltig entwickelt durch die über den ganzen Körper, besonders an den Extremitäten, zerstreuten Tastborsten.

Obwohl nach dem Gesagten der anatomische Bau und die entsprechende physiologische Wirkungsweise der Sinnesorgane der Ameisen nicht als homolog, sondern bloß als analog mit dem Bau und der Wirkungsweise der Sinnesorgane der höhern Thiere und des Menschen gelten kann, können und müssen wir trotzdem sagen: die Ameisen haben Gesichtswahrnehmungen, Geruchswahrnehmungen, Geschmackswahrnehmungen und Tastwahrnehmungen im eigentlichen, nicht bloß im übertragenen Sinne. Der Unterschied derselben von den entsprechenden menschlichen Sinneswahrnehmungen ist zwar großentheils ein qualitativer, nicht bloß ein quantitativer. Aber die Gesichtswahrnehmung eines Gegenstandes ist und bleibt, mag sie nun durch ein Wirbelthierauge oder durch ein Netzauge erfolgen, immerhin eine wahre und wirkliche Gesichts-

[1] Vgl. D. Sharp in: Transactions of the Entomol. Soc. of London (1893), P. II, p. 199 ff.; Ch. Janet in: Ann. Soc. Ent. France LXII (1893), 159 ss.; *G. Adlerz*, Stridulationsorgan och ljudförnimmelser hos myror, in: Öfvers. af kongl. Vetenskap-Akad. Förhandl. (1895), n. 10; *J. Weir*, The ears of worms, crustaceans and ants, in: Scientific American (April 1898) p. 282. Vgl. auch Stimmen aus Maria-Laach XL (1891), 214 über Lautäußerungen von Myrmica ruginodis und Gehörvermögen von Formica rufa; ferner Biologisches Centralblatt XI (1891), 26 und XIII (1893), 39.

[2] Vgl. „Die Fühler der Insecten“ in Stimmen aus Maria-Laach XL (1891).

wahrnehmung in der strengen Bedeutung des Wortes. Der Begriff „Gesichtswahrnehmung" ist ein generischer Begriff, welcher unter sich verschiedene specifische Begriffe faßt, denen die Merkmale jenes Begriffes im eigentlichen und nicht bloß im analogen (übertragenen) Sinne zukommen. Gemeinsam ist allen Gesichtswahrnehmungen das Moment, daß die Körperfarben eines äußern Gegenstandes durch reflectirte Lichtstrahlen auf ein für die optische Aufnahme und physiologische Umsetzung dieser Strahlen eigens eingerichtetes Organ wirken und dadurch die Färbung des Gegenstandes und bis zu einem gewissen Grade auch die Gestalt desselben zur Wahrnehmung des erkennenden Subjectes bringen.

Ganz Aehnliches wie für die äußern Sinnesorgane gilt auch für das Nervensystem der Ameisen, verglichen mit jenem der höhern Säugethiere und des Menschen. Bei den Wirbelthieren ist das Centralnervensystem ein Hirn-Rückenmark, bei den Gliederthieren ein Hirn-Bauchmark. Die Lage des Markstranges ist nämlich bei den Wirbelthieren auf der Rückseite des Körpers (dorsal), bei den Gliederthieren auf der Bauchseite (ventral). Das Gehirn ist bei den Insecten ein Schlundnervenring, bestehend aus einem oberhalb und einem unterhalb des Schlundes gelegenen Doppelganglion (doppelten Nervenknoten), von denen das obere Doppelganglion stärker entwickelt ist und die Stelle des Großhirns (Vorderhirns) der Wirbelthiere vertritt. Diese Analogie zwischen dem Großhirn und dem obern Schlundganglion ist um so vollkommener, je stärker das letztere bei einem Insect ausgebildet ist. Seine höchste Vollkommenheit zeigt es gerade bei den Arbeiterinnen der geselligen Insecten und bei andern kunstsinnigen Hautflüglern; hier ist das obere Schlundganglion nicht bloß verhältnißmäßig sehr groß, sondern besitzt außerdem eigenthümliche, „gestielte Körperchen" (corpora pedunculata) genannte Fortsätze. Für die vergleichende Thierpsychologie ist nicht so sehr die anatomische Verschiedenheit der einzelnen Nervenelemente bei den Insecten und den Wirbelthieren ausschlaggebend, als vielmehr die Centralisation des Nervensystems und die relative Größe des Gehirns (bezw. des obern Schlundganglions) im Vergleich zu den übrigen untergeordneten Nervenknoten. Von der Centralisation des Nervensystems ist die Einheit des sinnlichen Bewußtseins im Thiere direct abhängig, von der relativen Entwicklung des Gehirns dagegen die Vollkommenheit der innern Sinnesvermögen, des sinnlichen Gedächtnisses, des sinnlichen Vorstellungs- und sinnlichen Strebevermögens.

Nun ist es allerdings richtig, daß die Centralisation des nervösen Apparates auch bei einer Biene oder Ameise hinter derjenigen eines Hundes

oder eines Affen zurückbleibt; besonders dürfte dies von der Verbindung der Nervenknoten des Hinterleibes untereinander und mit den Nervenknoten der Brust gelten, welche nur durch eine zarte doppelte Längscommissur vermittelt wird. Daher mag es wohl kommen, daß die bloßen Reflexbewegungen bei den Insecten zahlreicher sind als bei den höhern Säugethieren; daher kommt wahrscheinlich auch die geringere Einheit des sinnlichen Bewußtseins bei den Insecten, die sich darin bekundet, daß eine Ameise nach Verlust des Hinterleibes noch muthig weiterkämpft, oder eine Hummel ohne Hinterleib noch munter Honig leckt, oder eine Libelle den eigenen Hinterleib anfrißt, wenn man die Spitze desselben ihren Kiefern nähert. Nach Ch. Janets gewissenhaften Beobachtungen[1] kann man einer Hornisse, während sie an Honig leckt, sogar den Hinterleib abschneiden, ohne sie in jener Thätigkeit zu stören. Daß bei Gliederthieren die Verletzung oder der Verlust von Körpergliedmaßen oder vom Kopfe weit entfernter Theile des Rumpfes meist nur eine geringe Aenderung in dem augenblicklichen Verhalten des Thieres bewirkt, deutet darauf hin, daß nur geringer Schmerz damit verbunden ist; der geringe Schmerz aber weist auf die unvollkommene Einheit des sinnlichen Bewußtseins hin, die ihrerseits wiederum von dem geringern Grade der Centralisation des Nervensystems abhängt.

Allerdings ist bei Beurtheilung derartiger Erscheinungen große Vorsicht nöthig. Auch einen gereizten Hund kann man dazu bewegen, in sein eigenes Bein oder in seinen eigenen Schwanz zu beißen, wenn man ihm dieselben vor das Maul hält; und doch fühlt er dabei einen ähnlichen physiologischen Schmerz, wie wir fühlen würden. In diesem Falle ist es offenbar der Mangel an Intelligenz, an reflexionsfähigem geistigen Selbstbewußtsein, was das Thier zu dieser unzweckmäßigen Handlungsweise bewegt. Wahrscheinlich verhielt es sich theilweise ähnlich bei dem folgenden Vorgange, den ich bei einer der „intelligentesten" Ameisenarten (Formica sanguinea) am 17. Juni 1896 beobachtete. Als ich eine Arbeiterin, die aus dem Beobachtungsneste entwischt war, mit der Pincette wiederum in dasselbe zurücksetzte, bekam sie, während sie um sich biß, zufällig eines ihrer Vorderbeine zwischen die Kiefer. Im Neste angekommen, eröffnete sie nun einen Kampf gegen ihr eigenes Bein, indem sie dasselbe biß, daran zerrte und sogar den Hinterleib einkrümmte, um es mit Gift zu bespritzen; erst nach ein paar Minuten beruhigte sie sich wieder. Aehnlich wie diese Ameise handeln manchmal auch höhere Thiere in heftigen Zornesanfällen.

[1] Sur Vespa crabro (Mém. Soc. Zool. France 1895) p. 104.

Was die relative Größe des Gehirns angeht, dürfte eine Ameise oder eine Biene einem Hunde oder einem Affen nur wenig nachstehen; schon Ch. Darwin hat auf die psychologische Bedeutung der mächtigen Entwicklung der Kopfganglien bei den Arbeiterinnen der geselligen Insecten, insbesondere der Ameisen, aufmerksam gemacht[1]. Besonders auffallend ist jedoch an dem Ameisengehirn die Entwicklung der gestielten Körperchen[2], jenes Hirntheils, welcher durch seine Faltenbildung eine gewisse Aehnlichkeit mit den Großhirnwindungen bei den höhern Wirbelthieren besitzt und gewissermaßen die graue Hirnsubstanz der letztern auch in psychologischer Beziehung zu vertreten scheint. Nach Vitus Graber beträgt das Volumen dieses „Beihirns", wie er die gestielten Körperchen nennt, sogar die Hälfte des Gehirnvolumens. Wenn man das Gewicht proportional dem Volumen setzt, ergibt sich, daß bei der Ameise ungefähr dasselbe Verhältniß zwischen Hirngewicht und Körpergewicht besteht wie bei einem der „intelligentesten" Wirbelthiere, beim Hunde; bei beiden beträgt das Verhältniß 1 : 200 bis 1 : 300.

Bei den Wirbelthieren besteht nach den Untersuchungen derjenigen Forscher, die sich mit der Anatomie und Physiologie des Gehirns beschäftigen, ein wesentlicher Zusammenhang zwischen der Hirnrinde und dem Associationsvermögen. So sagt z. B. Ludwig Edinger[3]: „An die normale Existenz der Hirnrinde sind alle Fähigkeiten gebunden, welche erlernt werden können, fast alle, welche unter Benutzung von Erinnerungsbildern ausgeführt werden, und an sie sind vor allem die geistigen Vorgänge geknüpft, welche man als Associationen bezeichnet." Und in einer andern Schrift wiederholt er[4]: „Nun wissen wir heute sicher, daß die höhern geistigen Functionen, besonders diejenigen, welche associativer Natur sind, direct an die normale Existenz einer Hirnrinde gebunden sind." Da aber jenes Associationsvermögen für die modernen Physiologen gleichbedeutend ist mit „Intelligenz", so drücken sie jenen Zusammenhang folgendermaßen aus: Die Intelligenz im Thierreiche beginnt da, wo die Hirnrinde einsetzt, und mit der vollkommenern Entwicklung der

[1] Darwin, Abstammung des Menschen I (2. deutsche Aufl.), 125.

[2] Vgl. *Aug. Forel,* Les fourmis de la Suisse p. 122 ss.

[3] Vorlesungen über den Bau der nervösen Centralorgane des Menschen und der Thiere (5. Aufl., Leipzig 1896) S. 169.

[4] Separatabzug aus „Untersuchungen über die vergleichende Anatomie des Gehirns": 3. „Neue Studien über das Vorderhirn der Reptilien" (Frankfurt a. M. 1896) S. 6. (Abhandlungen der Senckenbergschen Naturforschenden Gesellschaft.)

Hirnrinde ist auch eine vollkommenere Entwicklung der Intelligenz nothwendig verbunden.

Daß hier insofern eine Begriffsverwechslung vorliegt, als das sinnliche Associationsvermögen schlechthin für Intelligenz ausgegeben wird, wurde bereits in frühern Abschnitten dieser Schrift nachgewiesen. Jenes Associationsvermögen bildet auch beim Menschen erst die Basis der Intelligenz, deren Wesen nicht in der Association sinnlicher Vorstellungen, sondern in der Einsicht in die Beziehungen jener Vorstellungen zu einander besteht. Da die Hirnrinde das nothwendige materielle Organ für das Associationsvermögen der Wirbelthiere darstellt, geben wir zu, daß selbst beim Menschen ein wesentlicher, wenngleich äußerer Zusammenhang zwischen der normalen Beschaffenheit seiner Hirnrinde und seiner Intelligenz bestehe, wofür die Bewohner der Irrenhäuser zahlreiche Beweise liefern. Für die übrigen Wirbelthiere, bei denen das sinnliche Associationsvermögen nicht zu einer geistigen Intelligenz sich erhebt, ist der wesentliche Zusammenhang zwischen ihrer Hirnrinde und ihren höhern psychischen Thätigkeiten sogar ein innerer. Wir geben also diesen Zusammenhang zu, obwohl wir vor Ueberschätzung desselben warnen möchten. So ist z. B. bei den Vögeln die Hirnrinde sogar schwächer entwickelt als bei den Reptilien[1], obgleich das Associationsvermögen vieler Vögel nicht bloß dasjenige der Reptilien, sondern selbst jenes der niedern Säugethiere übertrifft, deren Hirnrinde doch eine viel vollkommenere Entwicklung aufweist als bei den Vögeln.

Wenn man demnach schon innerhalb der Wirbelthierreihe nur mit großer Zurückhaltung die psychische Begabung eines Thieres nach der Mächtigkeit seiner Hirnrinde beurtheilen darf, so ist es ganz selbstverständlich, daß es völlig verkehrt wäre, jenen Maßstab von den Wirbelthieren auf die Gliederthiere zu übertragen und etwa zu sagen: „Die Ameisen haben keine Hirnrinde: also können sie auch kein Associationsvermögen haben: also kann auch von einem Vergleich ihrer ‚Intelligenz‘ mit derjenigen der Wirbelthiere gar keine Rede sein." Wie falsch eine derartige Beweisführung wäre, geht aus der folgenden, völlig gleichwerthigen hervor: „Das verlängerte Mark (medulla oblongata) ist bei den Wirbelthieren das wesentlichste Centralorgan für alle ihre Lebensfunctionen; nun haben aber die Ameisen kein verlängertes Mark: also können sie auch keine Lebensfunctionen haben:

[1] Vgl. Edinger a. a. O. S. 152.

also kann von einem Vergleich ihrer Lebensprocesse mit jenen der Wirbelthiere keine Rede sein." Diese Beweisführung ist verfehlt, weil sie völlig übersieht, daß das Nervensystem der Gliederthiere nach einem andern anatomischen Plane gebaut ist als jenes der Wirbelthiere, und daß deshalb dem vegetativen wie dem psychischen Leben der Gliederthiere andere nervöse Centralorgane vorstehen, die denen der Wirbelthiere nur analog sind, obwohl sie denselben biologischen Zweck erfüllen. Daß es auch in den Nervencentren der Gliederthiere nicht an den organischen Grundlagen für psychische Associationen fehle, hat Edinger selbst bewiesen, indem er bei Betrachtung des anatomischen Baues des ersten Abdominalganglions des Flußkrebses auf die durch mannigfaltige Ausläufer verbundenen Nervenzellen hinweist und dann ausruft: „Wie viele Möglichkeiten der Association sind schon in diesem einfachen Knoten gegeben!"[1] Das Gehirn einer Ameise ist doch ein weit vollkommeneres nervöses Centralorgan als ein Nervenknoten im Hinterleibe des Flußkrebses! Weshalb soll also einer Ameise das psychische Associationsvermögen aus „anatomischen Gründen" abgesprochen werden? Wäre der Mangel einer Hirnrinde, wie sie den Wirbelthieren zukommt, hierfür maßgebend, so müßte ja eine Ameise in ihren normalen Lebensthätigkeiten sich ebenso „hirnlos", d. h. völlig unbeholfen benehmen wie ein höheres Wirbelthier, dem man durch künstliche Amputation die Hirnrinde entfernt hat. Diese Folgerung steht aber in offenbarem Widerspruche mit den biologischen Thatsachen; daher ist auch die ihr zu Grunde liegende Beweisführung unhaltbar.

Vielleicht gelingt es einmal der Wissenschaft der Zukunft, auch die Anatomie und Physiologie des Insectengehirns in ähnlicher genauer Weise zu durchforschen, wie es für das Gehirn der Wirbelthiere bereits gelungen ist; allerdings wird die Schwierigkeit dieser Untersuchung eine ungeheuere sein wegen der Kleinheit ihres Gegenstandes. Einstweilen müssen uns daher die folgenden Erwägungen als sicherer Leitstern für die psychische Vergleichung der Gliederthiere mit den Wirbelthieren genügen. Daß viele Insecten, insbesondere aber die Ameisen, ein sinnliches Associationsvermögen besitzen, durch welches die Ausübung ihrer Instincte zweckmäßig geleitet und vielfach auch durch individuelle Erfahrung modificirt wird, ist eine Thatsache, die unbestreitbar feststeht, eine Thatsache, für welche auch wir in unsern Schriften bereits vollgiltige Beweise erbracht

[1] A. a. O. S. 28. — Ob man die Ganglienzellen oder das Fibrillennetz als Organ der Nerventhätigkeit ansieht, bleibt sich für unsere Frage gleich.

haben[1]. Mit dieser Thatsache steht auch der anatomische Befund im Einklang, daß das sogen. Beihirn der Ameisen und anderer psychisch hochbegabter Insecten eine viel vollkommenere Entwicklung aufweist als bei Insecten mit geringer psychischer Begabung. Hieraus ergibt sich mit großer Wahrscheinlichkeit der Schluß, daß zwischen dem Beihirn und dem Associationsvermögen der Insecten ein ähnlicher Zusammenhang bestehe wie zwischen der Hirnrinde und dem Associationsvermögen der Wirbelthiere. Hiermit dürften die von der modernen Hirnanatomie gegen unsere Beweisführung erhobenen Einwände hinreichend erledigt sein.

Die vergleichende Morphologie und Anatomie des Nervensystems läßt es somit ganz gerechtfertigt erscheinen, wenn man einen einheitlichen Maßstab an die psychischen Leistungen der Gliederthiere wie der Wirbelthiere legt. Man darf, auch von rein zoologischem Standpunkte aus, ähnliche Anforderungen stellen an das sinnliche Erkenntniß- und Strebevermögen einer Ameise wie eines Hundes. Da aber die moderne Thierpsychologie eben dieses sinnliche Associationsvermögen als „Intelligenz" der Thiere bezeichnet, so folgt daraus, daß wir auch denselben kritischen Maßstab an die „Intelligenz" einer Ameise und eines höhern Säugethieres legen dürfen.

Bevor wir auf diese Folgerung näher eingehen, muß einem Mißverständnisse vorgebeugt werden, das durch den Ausdruck „Einheit des sinnlichen Bewußtseins im Thiere" veranlaßt werden könnte. Bei der modernen Thierpsychologie ist es nichts Ungewöhnliches, daß sie das sinnliche Bewußtsein mit dem geistigen Selbstbewußtsein und Zweckbewußtsein verwechselt. Und doch sind das gänzlich verschiedene psychologische Begriffe, wie folgende Analyse beweist.

Jede Sinneswahrnehmung, jede „Perception" schließt in sich als secundäres Element auch eine Wahrnehmung des Eindruckes, den das wahrgenommene Object auf den sinnlichen Zustand des Subjectes macht; dieses letztere Element bezeichnen wir als „Apperception". Gerade bei den Thieren überwiegt die Apperception nicht selten die Perception, da in dem Erkenntnißprocesse des Thieres das subjective Element eine durchschnittlich viel wichtigere Rolle spielt als das objective. Es erklärt sich dies aus dem Zwecke der Sinneswahrnehmungen des Thieres. Derselbe besteht darin,

[1] Besonders in den „Vergleichenden Studien über das Seelenleben der Ameisen und der höhern Thiere" (1. Aufl., Freiburg 1897), und in der neuen Studie „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen" (Stuttgart 1899).

der sinnlichen Natur des Thieres dasjenige, was für die Erhaltung des Individuums und der Art und für die Erfüllung seiner Naturaufgabe objectiv zuträglich ist, als subjectiv angenehm, dasjenige dagegen, was objectiv schädlich ist, als subjectiv unangenehm vorzustellen. Dieser Zweck wird durch die Apperception erreicht; denn vermöge der zweckmäßigen natürlichen Anlage des sinnlichen Erkenntniß- und Begehrungsvermögens — welche wir Instinct nennen — macht die Wahrnehmung des objectiv Nützlichen auf das Thier den Eindruck des sinnlich Angenehmen, des objectiv Schädlichen den Eindruck des sinnlich Unangenehmen. Beim Menschen dagegen, wo die Sinneswahrnehmung hauptsächlich als Schlüssel für die geistige Erkenntniß dienen soll, überwiegt auch in seinen Sinneswahrnehmungen unter normalen Verhältnissen das objective Element gegenüber dem subjectiven Eindrucke. Die tägliche Erfahrung lehrt uns dies an uns selber beobachten. Wer z. B. schlechter Laune ist, sieht alles unwillkürlich durch eine „schwarze Brille", weil sein subjectiver Zustand ein anormaler, krankhafter ist. Für gewöhnlich jedoch tritt die Apperception, die subjective Färbung der Wahrnehmungen, gegenüber dem objectiven Elemente in den Hintergrund. Beim Thiere ist es umgekehrt, dem Zwecke seines sinnlichen Erkenntnißvermögens entsprechend; hier überwiegt auch normalerweise die subjective Färbung den objectiven Vorstellungsgehalt.

Auf der Apperception beruht das sinnliche Bewußtsein des Thieres; ja das sinnliche Bewußtsein als Thätigkeit ist einfachhin identisch mit jener Apperception. Das sinnliche Erkenntnißvermögen kann nämlich nicht unterscheiden zwischen dem objectiven und dem subjectiven Elemente der Sinneswahrnehmungen. Diese Unterscheidung kommt bloß dem Verstande zu. Der Mensch vermag sich durch seine Intelligenz und seinen freien Willen von dem subjectiven Eindrucke, den die Gegenstände auf ihn machen, zu emancipiren, er vermag sich über denselben durch sein geistiges Wesen hinwegzusetzen. Er braucht nicht unmittelbar den sinnlichen Eindrücken seiner guten oder schlechten Laune sich hinzugeben, und wenn er es dennoch thut, handelt er unvernünftig; er folgt dann dem thierischen Theile seines Wesens, nicht dem menschlichen. Der Verstand und allein der Verstand vermag die wirklichen Beziehungen des Objectes zu dem wahrnehmenden Subjecte und des Subjectes zu seinen Thätigkeiten zu erkennen und darüber zu reflectiren; er vergleicht dieselben untereinander, zieht daraus Schlüsse und erhebt sich dadurch zum selbstbewußten und zweckbewußten Handeln. Nur der Verstand, diese

geistige „Einsicht", ermöglicht ein Selbstbewußtsein und ein Zweckbewußtsein. Daher erkennt sich bloß der Mensch wirklich und eigentlich als einheitliches Subject seiner verschiedenen Wahrnehmungen, Affecte und Handlungen, das Thier dagegen nicht, weil es nicht zu reflectiren vermag. Es nimmt nur die thatsächliche Einheit seiner sinnlichen Natur insofern wahr, als es durch die Apperception die thatsächliche Verbindung bestimmter sinnlicher Regungen mit bestimmten äußern Sinneseindrücken an sich erfährt; diese Verbindung bestimmt dann mit Nothwendigkeit die Handlungsweise des Thieres, weil es dieselbe nicht zum Gegenstande einer vernünftigen Ueberlegung machen kann. Die vulgäre Psychologie verwechselt allerdings ganz gewöhnlich das sinnliche Bewußtsein des Thieres mit dem geistigen Selbstbewußtsein und Zweckbewußtsein des Menschen. Aber diese Verwechslung steht im Widerspruche mit einer klaren Analyse der psychischen Vorgänge und ist daher als unwissenschaftlich zu verwerfen. — Das dürfte zur Erklärung der sogen. „Einheit des sinnlichen Bewußtseins" im Thiere genügen.

Wir haben gesehen, daß es ungeachtet der anatomischen Verschiedenheit, die zwischen den Sinnesorganen und dem Nervensystem bei den Ameisen und bei den höhern Wirbelthieren besteht, einen einheitlichen kritischen Maßstab für die vergleichende Thierpsychologie gibt und geben muß. Die Entwicklung der Sinnesorgane und des Centralnervensystems ist bei den Ameisen eine derartige, daß sie sehr gut einen Vergleich mit den Sinnesorganen und dem Centralnervensystem der Säugethiere aushalten kann. Die Sinneswahrnehmungen der Ameisen sind wirkliche und eigentliche Sinneswahrnehmungen, nicht minder als jene der Hunde, der Affen oder des Menschen. Ferner ist die Vollkommenheit der Haupttheile des Centralnervensystems bei den Ameisen eine so hohe, daß sie mit der Bethätigung eines hochentwickelten innern sinnlichen Erkenntnißvermögens sehr wohl vereinbar ist, ja geradezu auf dieselbe schon anatomisch hinweist. Da aber dieses sinnliche Vorstellungsvermögen nichts anderes ist, als was die moderne Thierpsychologie irrthümlich mit dem Worte „Intelligenz" bezeichnet, haben wir auch den Beweis dafür erbracht, daß vom anatomischen Standpunkte aus keine ernstliche Schwierigkeit gegen einen Vergleich der Ameisenintelligenz mit der Affenintelligenz oder der Menschenintelligenz erhoben werden kann. Wenn einer unserer modernen Gegner im stande sein sollte, nachzuweisen, daß die anatomische Structur des Ameisenhirns a priori eine Intelligenz im eigentlichen Sinne des Wortes ausschließe, so werden wir ihm dafür recht

dankbar sein. Aber wir sind einstweilen davon überzeugt, daß ein solcher Nachweis unmöglich ist. Die Frage, ob die Ameisen Intelligenz im eigentlichen Sinne haben oder nicht, ist und bleibt in letzter Instanz eine psycho-logische, nicht eine anatomische Frage. Wir können und müssen für ihre Lösung denselben Maßstab einer kritischen psychologischen Analyse anwenden wie für die Lösung der Frage, ob die Hunde, Elefanten und Affen Intelligenz im eigentlichen Sinne haben oder nicht.

Wenn somit einige unserer Gegner vorgeben, die Intelligenz der Insecten könne deshalb keinen Vergleich mit derjenigen der höhern Wirbelthiere aushalten, weil beide „so differente Aeste am Stamme des Thierreichs darstellen" [1], so sieht das fast einer Ausflucht ähnlich, durch welche man sich einer klaren Analyse der psychologischen Begriffe zu entziehen sucht. Wir dagegen verlangen gleiches Recht für die psychologische Beurtheilung aller Sinneswesen; nach denselben kritischen Principien müssen wir bei allen vorangehen. Solche Seelenthätigkeiten, welche wir bei Hunden oder Affen als intelligent bezeichnen würden, können und müssen wir auch bei Ameisen als intelligent bezeichnen, trotz der anatomischen Verschiedenheit der Ameisenaugen von den Affenaugen und des Ameisenhirns vom Affenhirn. Wenn z. B. Ameisen Schildwachen ausstellen, um sich gegen feindliche Ueberfälle zu schützen, und wenn Affen bei Plünderung einer Bananenpflanzung ebenfalls Schildwachen ausstellen, so müssen wir diese beiden Thätigkeiten mit gleichem psychologischen Maßstabe messen. Es ist völlig unhaltbar, aus bloß anatomischen Gründen eine und dieselbe Handlung bei den Affen als „intelligent" zu bezeichnen, bei den Ameisen dagegen als „instinctiv". Und wenn ein Hund einem gefürchteten Rivalen begegnet und knurrend und zähnefletschend ihm ausweicht, so ist das eine ganz gleichwerthige psychische Aeußerung, wie wenn eine Ameise einer feindlichen Ameise mit drohend geöffneten Kiefern aus dem Wege geht. Die Kleinheit der Ameise berechtigt uns nicht, einen andern Maßstab an ihr Seelenleben zu legen als an dasjenige des Hundes. Auch die anatomische Verschiedenheit ihrer Sinnesorgane und ihres Nervensystems gibt uns dazu kein Recht; denn es kommt bei der Beurtheilung des psychischen Werthes einer thierischen Thätigkeit nicht so sehr darauf an, welcher organischen Werkzeuge sie sich bedient, sondern wie sie sich derselben bedient.

[1] Ziegler, Naturwissenschaft und socialdemokratische Theorie (1893) S. 186. Smalian a. a. O. S. 39. Forel, Gehirn und Seele S. 28 u. 29.

Smalian führt auch einen Satz Darwins[1] an, worin derselbe den Unterschied zwischen den Seelenthätigkeiten der Ameise und des Menschen folgendermaßen ausdrückt: „Die Ameisen arbeiten mit ererbten Instincten und mit ererbten Organen und Werkzeugen, während der Mensch mit erworbenen Kenntnissen und fabricirtem Geräthe arbeitet.“ Smalian fährt hierauf fort: „Dieser Unterschied kann nicht genug hervorgehoben werden: die auf die Erhaltung des Ameisenstaates zugeschnittenen Thätigkeiten beruhen auf dem Muß, diejenigen des Menschen auf dem freien Willen.“ Das sind schöne und sehr richtige Zugeständnisse. Aber wir machen darauf aufmerksam, daß die Tragweite derselben eine viel größere ist, als Darwin, Ziegler und Smalian es wünschten; denn derselbe ebenerwähnte Unterschied, der die Ameisen in psychischer Beziehung vom Menschen trennt, trennt auch die Hunde und Affen vom Menschen. Auch diese arbeiten nur nach ihren Instincten und mit angeborenen Organen und Werkzeugen; kein Hund oder Affe arbeitet mit künstlich gefertigtem Geräth. Erworbene individuelle Sinneserkenntnisse können aber nicht bloß die höhern Wirbelthiere, sondern auch die Ameisen zur Vervollkommnung ihrer angeborenen Instincte verwerthen; dafür werden im letzten Kapitel dieser Studie noch manche Beispiele folgen. Hier nur ein Beleg. Wenn ich den Ameisen eines Beobachtungsnestes von Formica sanguinea, das ich schon seit mehreren Jahren im Zimmer halte, es abgewöhnen wollte, zu einer bestimmten Nestöffnung hinauszugehen und von dort auf den Tisch herabzuspringen, von wo sie den Rückweg nur schwer fanden, so brauchte ich nur an einem Vormittage eine Anzahl Ameisen, die ich draußen ertappte, mit der Pincette zu nehmen, in Wasser zu tauchen und dann pudelnaß in ihr Nest zurückzusetzen; dann war ich ziemlich sicher, daß während eines oder mehrerer Tage keine einzige von den mehreren hundert Ameisen dieser Kolonie es wagen würde, wieder durch jene Oeffnung das Nest zu verlassen. Ameisen vermögen also sicherlich sinnliche Erfahrungen zweckmäßig zu benutzen und auch andere ihresgleichen davon in Kenntniß zu setzen: mehr „Verstand“ finden wir aber auch bei den höhern Wirbelthieren nicht. Daß die Ameisen in solchen Fällen unbewußt zweckmäßig handeln, die Affen dagegen bewußt zweckmäßig, wäre eine ganz willkürliche und durch nichts begründete Annahme. Aus den gleichen Wirkungen können und müssen wir auf die gleichen Ursachen schließen; also handeln entweder Ameisen und Affen beide bloß instinctiv oder beide intelligent. Einen Mittelweg gibt es nicht.

[1] Entstehung der Arten (7. deutsche Aufl.) 8. Kap., S. 316.

Es ist somit eine unhaltbare Inconsequenz, wenn man, um den Verstand der höhern Säugethiere zu retten, den Verstand der Ameisen preisgibt. Falls man mit Ziegler, Emalian und fast allen modernen Thierpsychologen jede auf individueller Erfahrung des Thieres beruhende Thätigkeit als intelligent bezeichnet, dann verwickelt man sich in einen handgreiflichen Widerspruch, indem man bloß den höhern Thieren, nicht aber den Ameisen und andern Insecten „Intelligenz" zugestehen will; denn jene vorgebliche Intelligenz ist ja nichts anderes als die naturgemäße Bethätigung der angeborenen Instincte mittels der individuellen Sinneserkenntniß. Daher haben bei dieser modernen Definition alle Thiere mehr oder minder auch Intelligenz, ganz besonders aber jene, welche gleich den Ameisen hochentwickelte Instincte besitzen. Darwin war somit folgerichtiger als manche neuere Zoologen, wenn er in seiner „Abstammung des Menschen"[1] schrieb: „Diejenigen Insecten, welche die wunderbarsten Instincte besitzen, sind sicher auch die intelligentesten."

Aber Herr Albrecht Bethe hat ja neuerdings in einer eigenen vielbesprochenen Schrift[2] bewiesen, daß man den Ameisen gar keine „psychischen Qualitäten" zuschreiben dürfe, und daß daher zwischen ihnen und den höhern Wirbelthieren eine weit größere psychische Kluft bestehe als zwischen letztern und den Menschen! Bethes Studie enthält zwar manche hübsche Experimente über Ameisen und Bienen und besitzt einen unzweifelhaften Werth gegenüber der populären Vermenschlichung des Ameisenlebens; sie vervollständigt auch unsern Beweis, daß die Ameisen keine intelligenten Miniaturmenschen seien, in dankenswerther Weise. Um so mehr müssen wir es bedauern, daß Bethe sich in ein unhaltbares Extrem verirrt hat, indem er die Ameisen in bloße Reflexmaschinen ohne sinnliche Empfindung und Wahrnehmung verwandeln wollte. Wir haben die neue Reflextheorie Bethes bereits an anderer Stelle[3] eingehend geprüft und überdies in einer durch dieselbe veranlaßten größern Arbeit[4] seine Anschauungen über das Seelenleben der Ameisen und der höhern Thiere

---

[1] Zweite deutsche Aufl. I, 31.

[2] „Dürfen wir den Ameisen und Bienen psychische Qualitäten zuschreiben?" (Archiv für die gesamte Physiologie LXX [1898], 15—100.)

[3] „Eine neue Reflextheorie des Ameisenlebens" (Biologisches Centralblatt XVIII [1898], Nr. 15, S. 577—588).

[4] „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen" (Zoologica, Heft 26, Stuttgart 1899), 134 S. Folio mit 3 Tafeln.

durch viele neue Beobachtungsthatsachen berichtigt. Daher können wir uns hier um so kürzer fassen.

Als Grundlage seiner psychologischen Studie stellt Bethe den Satz auf, daß alle jene Thätigkeiten der Thiere, die „nicht erlernt“ sind, als bloße Reflexerscheinungen gelten müssen; nur dort dürfen wir nach ihm psychische Qualitäten annehmen, wo das Thier seine erblichen Thätigkeiten durch individuelle Erfahrung zu modificiren vermag. Dieses Princip verwandelt jedoch willkürlich alle jene Thätigkeiten, die bisher als instinctiv im engern Sinne galten, in bloße Reflexe und streicht gewaltsam die einfache sinnliche Empfindung und Wahrnehmung, durch welche jene Instincthandlungen geleitet werden, aus dem Gebiete des psychischen Lebens aus. Der von Bethe für sein Verfahren angegebene Grund ist, die einfachen, psychischen Qualitäten hätten nur dann einen Zweck für das Thier, wenn sie ihm ermöglichten, seine Thätigkeiten durch Erfahrung zu modificiren. Aber der erste und hauptsächlichste Zweck der sinnlichen Empfindung und Wahrnehmung ist doch, das Thier unmittelbar und für den gegenwärtigen Augenblick dazu zu befähigen, das ihm Nützliche zu suchen und das Schädliche zu fliehen, indem sie ihm ersteres als angenehm, letzteres als unangenehm vorstellt und zugleich die Ausführung der betreffenden Thätigkeit zweckmäßig leitet. Erst an zweiter Stelle dienen jene einfachen, psychischen Qualitäten auch dazu, daß das Thier mittels derselben Erfahrungen sammle und dadurch seine spätere Handlungsweise modificire. Das Grundprincip der neuen Reflextheorie Bethes erweist sich demnach als irrthümlich; daher können wir auch den auf jene Grundlage gebauten Schlußfolgerungen nicht beistimmen. Der in Bethes Schrift stets wiederkehrende Schluß: diese und diese Thätigkeit der Ameisen oder der Bienen ist nicht erlernt — also ist sie als bloße Reflexthätigkeit zu betrachten —, besitzt somit keine Beweiskraft.

Bei der Anwendung seiner Reflextheorie auf das Leben der Ameisen hat Bethe leider das psychische Element in den von ihm erwähnten Thätigkeiten dieser Thiere gänzlich übersehen; er hat ferner auch Thatsachen, die seiner eigenen Beobachtung entgangen waren und in sein System nicht zu passen schienen, einfachhin in Abrede gestellt. So läugnet er z. B. das Mittheilungsvermögen der Ameisen (S. 65) und will höchstens die Möglichkeit eines solchen für die Beutezüge der Raubameisen zugeben; und doch ist die Existenz einer gegenseitigen durch Fühlerschläge erfolgenden Mittheilung auch bei vielen andern Gelegenheiten des Ameisenlebens längst constatirt. Davon, daß die Ameisen durch individuelle Erfahrung ihre

Handlungsweise manchmal modificiren, indem sie z. B. neue echte Gäste kennen lernen oder früher indifferent geduldete Gäste feindlich zu behandeln und als Beute zu fangen lernen, war ihm nichts bekannt, obwohl auch hierüber in der wissenschaftlichen Literatur bereits ausreichendes Material vorlag. Ja er beruft sich sogar auf unsere eigenen Schriften zum Beweise dafür, daß „keine Thatsache vorhanden ist, welche klar erweist, daß die Ameisen über psychische Qualitäten verfügen“ (S. 69). Diese Berufung ist wohl nur aus einer Verwechslung der sinnlichen Erkenntniß mit der Intelligenz der Ameisen erklärlich.

Während Bethe die Ameisen als bloße „Reflexmaschinen“ ansehen will, die nicht einmal sinnliche Empfindung und Wahrnehmung besitzen, sucht er die psychische Begabung der höhern Thiere um so mehr derjenigen des Menschen zu nähern. Zu diesem Zwecke behauptet er (S. 69): „Der Hund und der Affe müssen alles erst lernen, genau wie der Mensch“, wie er unmittelbar vorher den Satz aufgestellt hatte: „Die Ameise bringt alles, was sie im Leben thut, als angeboren mit zur Welt.“ Beide Sätze werden wir in dem Abschnitte über die verschiedenen Formen des Lernens (8. Kapitel) näher zu beleuchten haben. Hier sei nur noch auf die Folgerungen hingewiesen, die sich aus der Reflextheorie Bethes ergeben würden, wenn man dieselbe nicht bloß — wie Bethe möchte — auf die Wirbellosen, sondern auch auf die Wirbelthiere consequent anwenden wollte.

Falls man nach Bethes Vorgang den Grundsatz aufstellt: „Alles, was nicht erlernt ist, muß als bloße Reflexthätigkeit gelten“, so folgt daraus nothwendig, daß auch bei den höhern Thieren die erblichen Instincte und die sinnlichen Empfindungen, Wahrnehmungen und Vorstellungen, welche deren Ausübung leiten, bloße Reflexerscheinungen sein müssen. Da nun aber die sogen. Intelligenz der Thiere nichts weiter ist als die auf erblichen Associationsgesetzen beruhende, durch individuelle Erfahrung vermittelte Verbindung verschiedener sinnlicher Wahrnehmungen und Vorstellungen, so müßte man auch sie folgerichtig für „zusammengesetzte Reflexthätigkeit“ erklären. Was wäre aber dann noch von dem psychischen Leben der Thiere übrig als „ein complicirter, aber analysirbarer Reflexmechanismus“? Das ganze Thierreich bestände dann wieder aus den famosen Thiermaschinen der Cartesianischen Schule.

Es bleibt also dabei, daß es einen einheitlichen Maßstab für die vergleichende Thierpsychologie gibt; denn der Versuch, das psychische Leben der Wirbellosen mit einem a priori verschiedenen

Maßstabe zu messen als dasjenige der höhern Wirbelthiere, hat sich als ein Irrweg erwiesen. Bethe glaubt (S. 69), unsere Forderung einer einheitlichen, consequenten Beurtheilung des Seelenlebens der Thiere komme daher, „daß er (Wasmann) zeigen muß, daß die Ameisen sich in ihren Lebenserscheinungen nicht wesentlich von den höhern Säugern unterscheiden, damit sich nicht am Ende eine progressive Entwicklung der psychischen Qualitäten herausstelle, die den Menschen nicht im Gegensatze zu den Thieren, sondern nur als höchstes Glied einer langen Entwicklungsreihe erscheinen ließe". Es handelt sich jedoch unseres Erachtens nur darum, was wir auf Grund der Thatsachen wirklich gezeigt haben. Man vermag unsere Ausführungen dadurch nicht zu widerlegen, daß man sich ihnen gegenüber auf die moderne Weltanschauung beruft [1].

Achtes Kapitel.

Die verschiedenen Formen des Lernens [2].

Die moderne Thierpsychologie stellt das „Lernen" schlechthin als Kriterium der Intelligenz gegenüber dem Instincte hin. Wir haben in vorliegender Studie bereits eingehend gezeigt, daß keineswegs jede vom Individuum erworbene Modification eines Instinctes auf Intelligenz beruht. Um jedoch den wirklichen Werth jenes Kriteriums noch klarer zu erkennen, wollen wir hier untersuchen, was unter dem Worte „Lernen" eigentlich verstanden wird. Zu diesem Zwecke müssen wir die verschiedenen Begriffe, die man mit jenem Worte verbindet und untereinander vermengt, genau zu scheiden suchen; dann wird sich herausstellen, welches „Lernen" wirklich einen Beweis für die Intelligenz des betreffenden Wesens bildet, welches nicht. Wir wollen diese Untersuchung anstellen, unbeeinflußt durch irgend ein philosophisches System; die naturgemäße Erklärung der biologischen Thatsachen allein soll uns als Leitstern bei derselben dienen.

Wir müssen auf Grund der Thatsachen, die das psychische Leben des Menschen und der Thiere uns bietet, sechs verschiedene Formen

---

[1] Vgl. auch die Einleitung der Schrift Bethes S. 16.

[2] Eine ausführlichere Behandlung dieses Gegenstandes siehe in unserer Schrift „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen" (Zoologica, Heft 26, 1899) S. 82—114.

des Lernens unterscheiden, drei Formen des selbständigen Lernens und drei Formen des Lernens durch fremden Einfluß.

1. Die erste Form des Lernens zeigt sich bei jenen Fertigkeiten, welche vom Individuum durch bloße Einübung von Reflexbewegungen erworben werden. Sie beruht auf einem ererbten Reflexmechanismus und hat mit Intelligenz gar nichts zu schaffen. Hierher gehört z. B. die Art und Weise, wie die Ameisen und die höhern Thiere „gehen lernen"; ja auch beim Gehenlernen des Menschenkindes ist dieses Element das wesentlichste und hauptsächlichste. Die Gehbewegungen sind, an sich betrachtet, Reflexbewegungen. Daß der Nerven- und Muskelmechanismus, der ihnen zu Grunde liegt, infolge der Uebung vollkommener und rascher functionirt, ist nicht eine Wirkung der sinnlichen Erfahrung des Thieres oder des Menschen, sondern eine Wirkung der durch die Uebung gesteigerten mechanischen und physiologischen Functionsfähigkeit des betreffenden Reflexmechanismus selber. Hierzu kommt allerdings wenigstens ein psychisches Element. Das Thier hat wie der Mensch den instinctiven Trieb, seine Bewegungsorgane zu gebrauchen. Dieser Trieb umschließt das psychische Element der sogen. Muskelgefühle; weil der Trieb zur Bewegung durch die Muskelgefühle ausgelöst wird, deshalb ist jener Vorgang nicht ein rein reflectorischer zu nennen. Falls die Bewegung durch die sinnliche Wahrnehmung irgend eines äußern Gegenstandes veranlaßt wird, welchem das Thier sich nähert oder vor welchem es flieht, so kommen selbstverständlich noch die psychischen Elemente des sinnlichen Wahrnehmungs- und Strebevermögens hinzu. Den zum Gebrauche der Vernunft gelangten Menschen leitet überdies, wie die Erfahrung an uns selber beweist, bei seinen Bewegungen häufig noch irgend eine intelligente Erkenntniß, eine intelligente Absicht; den Thieren dürfen wir dieselbe nicht zuschreiben, da keinerlei Beweise dafür vorliegen. Uebrigens wird es niemand einfallen, weder beim Menschen noch beim Thiere das Gehenlernen auf diesen Factor zurückzuführen. Dagegen ist die instinctive Einübung der Gehbewegungen beim Menschen in viel höherem Grade von fremdem Einfluß abhängig als beim Thiere. Bei letzterem wirkt höchstens noch der Nachahmungstrieb anregend mit; dieser Einfluß gehört zur vierten Form des Lernens, die wir später kennen lernen werden. Das junge Menschenkind jedoch muß, wenn es nicht unendlich langsam gehen lernen soll, durch fremde Hand geleitet werden. Bei den Thieren ist dies nirgends der Fall. Weder in den Ameisenkolonien noch in den Affenhorden hat man bisher

constatiren können, daß die Jungen an der Hand der „Frau Mama" spazieren geführt würden, um die Gehkunst zu erlernen.

Alle die letzterwähnten Elemente sind für das Gehenlernen der Thiere wie des Menschen nur nebensächlich im Vergleich zu dem hauptsächlichen und wesentlichen Element, welches die einfachste und niederste Form des Lernens darstellt: die Einübung von Reflexbewegungen, die durch einen instinctiven Trieb verursacht und durch Muskelgefühle ausgelöst wird. Die jungen Lämmchen springen, weil ihre Muskelgefühle sie dazu reizen; dadurch lernen sie immer rascher und sicherer springen. Ebenso ist auch das „Spielen" der jungen Hunde und Katzen am natürlichsten zu erklären, sowie die Spiele, welche die Formica-Arten ausführen, wenn sie in den ersten Strahlen der warmen Frühlingssonne klumpenweise auf der Nestoberfläche sich versammeln[1].

2. Eine zweite Form des Lernens ist jene, wo die neue Handlungsweise durch die selbständige sinnliche Erfahrung des Individuums erworben wird. Daß diese Form des Lernens beim Menschen sich findet, ist jedem bekannt. Aber auch bei den Thieren, sowohl bei höhern wie bei niedern, ist sie weit verbreitet. Auf diese Weise lernen z. B. die Ameisen neue echte Gäste kennen, wie ich bei meinen Versuchen über die „internationalen Beziehungen" von Lomechusa, Atemeles, Claviger u. s. w. oftmals beobachtet habe. Anfangs reizt der Geruch und der Anblick des fremden Käfers die Ameisen zum feindlichen Angriff. Indem sie jedoch durch zufällige Berührung ihres Mundes mit den gelben Haarbüscheln desselben die angenehme Erfahrung machen, daß es hier etwas Aromatisches zu lecken gibt, verwandelt sich oft schon innerhalb weniger Minuten ihr feindseliges Verfahren in ein friedliches. Sie reagiren fortan auf die Geruchs- und Gesichtswahrnehmung des neuen Gastes nicht mehr feindlich, sondern pflegen und füttern ihn sogar. Andere, später hinzugesetzte Individuen derselben Käferart werden dann vielfach unmittelbar aufgenommen, selbst wenn sie mit einem fremden Ameisengeruch behaftet sind. Diese Erscheinung ist nur daraus erklärlich, daß infolge der an dem ersten Individuum gemachten Erfahrung eine neue Vorstellungs-Association sich gebildet hat, vermöge welcher bereits der erste Eindruck, den der zweite Käfer auf die Ameise macht, ein

[1] Siehe auch „Vergleichende Studien über das Seelenleben der Ameisen und der höhern Thiere" (1. Aufl.) S. 42.

verschiedener ist von demjenigen, den der erste Käfer bei der ersten Begegnung auf sie gemacht hatte.

In dieselbe Klasse von biologischen Erscheinungen gehört auch die Thatsache, daß die Formica sanguinea meines Beobachtungsnestes den früher in normaler Weise geduldeten Gast Dinarda dentata feindlich anzugreifen, zu fangen und zu tödten lernten, infolge der Erfahrungen, welche sie an einer nahe verwandten, ein wenig größern Rasse von Dinarda (D. Maerkeli) gemacht hatten[1]. Hier kommt jedoch zu dem selbständigen Lernen des Individuums noch ein anderes psychisches Element hinzu, nämlich die Anregung des Nachahmungstriebes der einzelnen Ameisen durch das Benehmen anderer Gefährtinnen, ein Element, das wir bei der vierten Form des Lernens näher berücksichtigen werden.

Daß auch bei den höhern Thieren die zweite Form des Lernens sich findet, braucht kaum eigens hervorgehoben zu werden. Ein Jagdhund kann durch seine eigene sinnliche Erfahrung ein neues Wild „kennen lernen" und verfolgt dasselbe später mit besonderem Eifer, sobald er nur auf dessen Geruchsfährte stößt. Untersuchen wir nun, ob diese zweite Form des Lernens einen Beweis für die Intelligenz des Thieres bildet.

Ein Vertreter der vulgären Psychologie könnte allerdings leicht geneigt sein, der Ameise, welche einen neuen, ihr früher unbekannten echten Gast (z. B. Atemeles) infolge der an ihm gemachten Erfahrungen aufnimmt, ein logisches Schlußverfahren unterzulegen und seine eigenen Gedanken in folgende Ameisengedanken zu verwandeln: „Dieser von mir anfangs wegen seines fremdartigen Geruches für ein feindliches Wesen oder für ein zu fressendes Beutethier gehaltene Kerl ist ja ganz angenehm zu belecken; zudem benimmt er sich wie eine befreundete Ameise und betrillert mich mit den Fühlern; deshalb will ich ihn als einen willkommenen Hausfreund behandeln und in meine Gesellschaft aufnehmen."

Das wäre jedoch eine willkürliche Vermenschlichung des Thieres. Die Thatsachen, welche zu jener zweiten Form des Lernens gehören, beweisen bloß, daß das Thier die Fähigkeit besitzt, durch seine sinnliche Erfahrung neue Vorstellungsassociationen zu bilden; diese Fähigkeit ist aber sinnliches Gedächtniß, nicht Intelligenz. Nur durch eine kritiklose Verwechslung dieser beiden Begriffe wäre es möglich, die zweite Form des selbständigen Lernens zu einem Beweise für die Intelligenz des Thieres zu erheben.

---

[1] Siehe „Vergleichende Studien" (1. Aufl.) S. 38; „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen" S. 84.

3. Eine **dritte** Form des Lernens ist jene, wo die neue Handlungsweise des Individuums nur daraus erklärlich ist, **daß es aus frühern Erfahrungen auf neue Verhältnisse selbständig schließt.** Ein derartiges Lernen bietet **einen wirklichen Beweis für die Intelligenz des betreffenden Wesens**; denn hier genügen nicht mehr die durch sinnliche Erfahrung unmittelbar gebildeten neuen Vorstellungsassociationen (die zweite Form des Lernens), sondern es kommt noch ein wesentlich höheres psychisches Element hinzu: **das intelligente Vergleichen** früherer Verhältnisse mit den neuen und die aus diesem Vergleiche gezogenen **Schlüsse**. Ein solches Lernen ist unerklärlich ohne das Vermögen einer wirklichen Einsicht in die Beziehungen zwischen Ursache und Wirkung, zwischen Mittel und Zweck. Es setzt somit bei dem Lernenden **eine Intelligenz im wirklichen und eigentlichen Sinne des Wortes voraus.** Wir müssen daher genau zusehen, ob ein Lernen, das auf diese psychischen Factoren mit Sicherheit hinweist, bei den Ameisen oder bei den höhern Thieren vorhanden ist. Davon wird es abhängen, ob wir ihnen Intelligenz zuschreiben dürfen oder nicht.

Daß den Ameisen ein intelligentes Schlußvermögen fehlt, haben wir bereits an vielen Stellen unserer Schriften gezeigt [1]. Es liegen nicht bloß keine Thatsachen vor, welche ohne ein formelles Schlußvermögen dieser Thiere unerklärlich sind, sondern es gibt auch andererseits nicht wenige Thatsachen, die mit einer derartigen Annahme unvereinbar sind. Die unverbrüchliche Anhänglichkeit der aus geraubten Puppen stammenden „Sklaven" an ihre Räuber; die Unfähigkeit der Ameisen, ihre Baukunst für wirklich neue Zwecke intelligent zu verwerthen, z. B. um eine Brücke zum Honig zu bauen; die eifrige Erziehung der Lomechusa-Larven durch die Ameisen, trotz des großen Schadens, den ihnen diese Kuckucksbrut zufügt, — diese und noch viele andere Erscheinungen sprechen gegen die Annahme eines intelligenten Schlußvermögens der Ameisen. Aber auch bei den höhern Thieren fehlt dieser psychische Factor [2], ebenso wie er bei den Ameisen fehlt. Die Affen haben in freier Natur seit Jahrtausenden

[1] Besonders in dem Buche „Die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen" (Münster 1891), III. Abschnitt, 1. Kap.; ferner in den „Vergleichenden Studien über das Seelenleben der Ameisen und der höhern Thiere", namentlich in den Abschnitten „Ist die Bauthätigkeit der Ameisen durch Intelligenz geleitet?" und „Die Adoptionsinstincte im Thierreich".

[2] Siehe die obenerwähnten Abschnitte in den „Vergleichenden Studien", sowie das Kapitel „Kriege und Sklavenraub im Thierreich". Vgl. ferner unsere Schrift „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen" S. 92.

noch nicht den Gebrauch des Feuers gelernt; trotz unzähliger zufälliger Erfahrungen sind sie noch nicht so weit gekommen, Steine oder Baumäste als Waffen zu gebrauchen; in dem Adoptionsinstincte der höhern Thiere zeigen sich ganz ähnliche Züge der offenbaren Unvernünftigkeit wie in der Lomechusa-Pflege der Ameisen.

Sowohl bei den Ameisen wie bei den höhern Thieren tritt uns also derselbe räthselhafte Widerspruch in ihrer Handlungsweise entgegen: einerseits vermögen sie durch selbständige sinnliche Erfahrung manches zu lernen, wodurch sie ihre erblichen Instincte innerhalb gewisser Grenzen vervollkommnen oder abändern; andererseits jedoch vermögen sie durch noch so oft wiederholte angenehme oder unangenehme Erfahrungen nicht zu lernen. Wie ist dieser Widerspruch zu lösen? Nur dadurch, daß man zwischen der zweiten und der dritten Form des selbständigen Lernens unterscheidet. Soweit die durch sinnliche Erfahrung unmittelbar gebildeten neuen Vorstellungsassociationen zur Modificirung der Handlungsweise des Thieres genügen, so weit vermag es selbständig zu lernen; soweit aber intelligente Schlüsse von frühern Verhältnissen auf neue hierzu erforderlich sind, so weit vermag das Thier nichts selbständig zu lernen. Mit andern Worten: soweit das sinnliche Gedächtniß genügt, so weit geht das Lernvermögen des Thieres; wo aber die Intelligenz anfangen sollte, da hört es plötzlich auf, während es beim Menschen weiter sich erstreckt. Darin besteht also der wesentliche Unterschied zwischen dem Vermögen des selbständigen Lernens beim Thiere und beim Menschen, daß die dritte Form des Lernens nur beim Menschen sich findet, während sie beim Thiere fehlt. — Die nun folgenden drei Formen des Lernens beziehen sich auf das Lernen durch den Einfluß anderer.

4. Die vierte Form des Lernens erfolgt durch die instinctive Nachahmung des Benehmens anderer Wesen, mit denen der Lernende verkehrt. Sie ist die unterste Stufe des Lernens durch fremden Einfluß. Wie die erste Form des selbständigen Lernens sich innig an reflectorische Vorgänge anschließt und von denselben zu den eigentlichen psychischen Thätigkeiten überleitet, so auch hier. Wenn in einer Gesellschaft einer gähnt, gähnen auch andere, die es sehen, „unwillkürlich", man darf wohl sagen „reflectorisch" mit. Die Gesichtswahrnehmung der Gähnbewegungen des ersten Individuums löst bei den andern unmittelbar einen Gähnreflex aus. Aehnlich dürfte es sich auch bei den Thieren verhalten mit der einfachsten instinctiven Nachahmung des Benehmens ihrer Genossen. Das psychische Element der Sinneswahrnehmung ist hier nur das aus-

lösende Moment. Je weniger aber die Thätigkeit, welche nachgeahmt wird, in sich selber rein reflectorisch ist (wie z. B. das Gähnen), in um so umfangreicherem Maße treten die psychischen Elemente in die Nachahmung ein, so daß man dann mit Recht von einem „Lernen durch Nachahmung" sprechen darf.

Schon von vornherein ist zu erwarten, daß diese Form des Lernens unter den gesellig lebenden Thieren eine wichtige Rolle spielt. Bei den Ameisen finden wir viele hierher gehörige biologische Thatsachen. Die Verfolgung der Käfer der Gattung Dinarda in meinen Beobachtungsnestern, besonders aber in einem großen Beobachtungsneste von Formica sanguinea mit mehreren Sklavenarten [1] ließ den Einfluß des Nachahmungstriebes klar erkennen. Wenn eine oder einige wenige Ameisen begonnen hatten, die neu erschienene Dinarda, die ihnen begegnet war, zu verfolgen so wirkte ihr Benehmen in kurzer Zeit förmlich ansteckend auf viele andere Individuen, Herren oder Sklaven, die dem Käfer noch nicht begegnet waren oder ihn sogar bei der ersten Begegnung ignorirt hatten; das Beispiel ihrer Gefährtinnen veranlaßte bald auch sie, nach dem Eindringling spürend umherzuspringen [2].

Noch schöner zeigt sich das Lernen durch Nachahmung bei der Aufnahme neuer echter Gäste in den Ameisenkolonien, besonders in den gemischten Kolonien von Formica sanguinea. In den Nestern der letztgenannten Ameise wurde der Käfer Atemeles emarginatus nur dann freundschaftlich aufgenommen, wenn eine der beiden folgenden Bedingungen verwirklicht war: entweder daß die betreffende Kolonie eine Anzahl fusca als Hilfsameisen besaß, oder daß ich einige wenige sanguinea jener Kolonie zuerst einige Tage lang mit dem neuen Gaste in einem Gläschen Quarantaine halten ließ und ihn dann mit jenen Ameisen in das Nest setzte. Im erstern Falle waren es die fusca, welche den Käfer aufnahmen und ihn dadurch auch in die Gesellschaft der sanguinea einführten; im letztern Falle waren es die mit dem Käfer isolirt gewesenen sanguinea, welche dort wegen der Isolirung seine Annäherung gestattet und ihn schließlich beleckt hatten. Ich habe durch eigene Versuche nachgewiesen, daß es nicht bloß der Geruch der Speicheldrüsensecrete ihrer Gefährtinnen ist, was die übrigen Ameisen jener Kolonie veranlaßt, den von einer Gefährtin beleckten Käfer endgiltig aufzunehmen, sondern daß wir hier ein wirkliches Lernen

[1] Es ist dies das in den „Vergleichenden Studien über das Seelenleben der Ameisen" (1. Aufl. S. 15) abgebildete Beobachtungsnest.

[2] Vgl. hierüber „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen" S. 93 ff.

durch Nachahmung anerkennen müssen[1]. Dies zeigte sich auch bei der Aufnahme eines Atemeles emarginatus in einer gemischten Kolonie von Formica pratensis und F. fusca, in welcher die erstern die Behandlungsweise des Käfers durch das Beispiel der letztern lernten[2].

Wie groß die Wichtigkeit des Nachahmungstriebes für das sociale Leben der Ameisen ist, geht schon daraus hervor, daß ihr sinnliches Mittheilungsvermögen, die sogen. Fühlersprache, ohne den Nachahmungstrieb gegenstandslos wäre[3]. Denn die Wirkung der Fühlerschläge, mit denen eine Ameise den Kopf einer andern berührt, ist hauptsächlich und an erster Stelle, die Aufmerksamkeit der Gefährtin zu erregen und sie dadurch zu bewegen, daß sie ihr folgt oder an ihrer Thätigkeit sich betheiligt.

Die Bedeutung des Nachahmungstriebes für das Seelenleben der höhern Thiere ist bekannt. Ein bellender Hund bleibt selten ohne Echo bei andern Collegen, die sein Gebell hören. Ferner kann ein junger Jagdhund von einem alten, in dessen Begleitung er sich befindet, auf Grund seines Nachahmungstriebes manches lernen, was er sich durch eigene sinnliche Erfahrung viel langsamer oder vielleicht gar nicht angeeignet haben würde. Bei den Jungen der höhern Thiere, die in Familien oder Herden leben, wird, wie wir bereits bei der ersten Form des selbständigen Lernens bemerkten, die instinctive Einübung der angeborenen Reflexmechanismen durch den Nachahmungstrieb befördert. Der sogen. Unterricht, den die alten Vögel ihren Jungen und die alten Raubthiere den ihrigen ertheilen, beruht psychologisch darauf, daß sie Vergnügen daran finden, mit ihren Jungen zu spielen, und ihnen bei Gelegenheit dieser Spiele vieles instinctiv vormachen, was jene instinctiv nachmachen und dadurch „lernen". So lernen beispielsweise die Kätzchen den Mäusefang, indem die Alte ihnen eine noch lebende Maus bringt, die dann, gemeinschaftlich mit der alten Katze, als Gegenstand für ihre „Jagdspiele" dient. Indem die Jungen unter dem Einflusse des Beispiels der Alten manche eigene sinnliche Erfahrungen rascher machen, als es sonst geschehen würde, kommt die vierte Form des Lernens auch der zweiten zu gute und unterstützt dieselbe.

Der Nachahmungstrieb der Affen ist so stark entwickelt, daß er sprichwörtlich geworden ist. Aber gerade das bezeichnende Wort „Nachäffen"

---

[1] „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen" S. 96 ff.

[2] „Die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen" S. 174. „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen" S. 99 u. 100.

[3] Siehe hierüber „Vergleichende Studien" (1. Aufl.) S. 10 und „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen" S. 59—73 u. 100.

bestätigt, daß wir auch bei den Affen keine individuelle Intelligenz annehmen dürfen, wenn wir die Bethätigung ihres Nachahmungstriebes richtig erklären wollen. Das Nachahmungsvermögen der Affen ist allerdings ein vielseitigeres als jenes der Ameisen, zumal wegen der größern Vollkommenheit und Mannigfaltigkeit ihrer Gesichtswahrnehmungen. Aber daß es einen Beweis für ein wirkliches Denkvermögen, also für eine Intelligenz im eigentlichen Sinne des Wortes biete, davon kann bei den Affen ebensowenig die Rede sein als bei den Ameisen. Die vierte Form des Lernens beruht bei sämtlichen Thieren auf der Anregung des Nachahmungstriebes durch die äußern Sinneswahrnehmungen, also auf dem sinnlichen Erkenntniß- und Strebevermögen.

5. Eine fünfte Form des Lernens ist das Lernen der Thiere durch Dressur. Es ist kein selbständiges Lernen, und hierdurch steht es im Gegensatze zu den drei ersten Formen. Es ist ein Lernen durch fremden Einfluß; hierin stimmt es mit der vierten Form des Lernens, dem Lernen durch Nachahmung, überein. Aber es unterscheidet sich von der letztern dadurch, daß der modificirende Einfluß von einem intelligenten Wesen ausgeht, welches durch denselben die ursprüngliche instinctive Handlungsweise des Thieres abändert. Das Lernen der Thiere durch Dressur setzt sich aus zwei wesentlich verschiedenen Factoren zusammen: erstens aus dem sinnlichen Erkenntnißvermögen der Thiere, durch welches sie, wie bei der zweiten Form dargelegt wurde, neue zusammengesetzte Vorstellungen bilden und in ihrem Gedächtnisse bewahren können, und zweitens aus der Intelligenz des Menschen, der dieses Vermögen der Thiere benutzt, um bestimmte sinnliche Eindrücke in regelmäßig wiederholter Folge auf das Thier wirken zu lassen und dadurch in dem Gedächtnisse desselben jene Vorstellungsverbindungen herzustellen, welche er bei seiner Dressur beabsichtigte. Das Lernen der Thiere durch die menschliche Dressur ist somit bloß ein Beweis für die Intelligenz des Menschen, nicht für jene des Thieres.

Bis zu einem gewissen Grade sind auch die Ameisen der Dressur fähig. Es gelang mir, eine wilde Ameise (Formica rufibarbis) in kurzer Zeit so zu zähmen, daß sie den Honig von meiner Fingerspitze ableckte[1]. In demselben Beobachtungsneste von Formica sanguinea mit ihren Sklaven konnte ich die Ameisen durch Dressur dahin bringen, den Fütterungsapparat völlig rein zu halten und ein eigenes, von jenem getrenntes Glas-

[1] „Vergleichende Studien über das Seelenleben der Ameisen“ (1. Aufl.) S. 38.

rohr als Abfallstätte zu benutzen[1]. Auch die Neigung der Ameisen jenes Nestes zur Verfolgung von Dinarda und ihre Geschicklichkeit im Fange derselben war gewissermaßen eine mittelbare Wirkung der Dressur; indem ich jenes Beobachtungsnest besonders oft zu Versuchen über die internationalen Beziehungen der Dinarda-Rassen benutzte, wurde den Ameisen Gelegenheit geboten, sich durch ihre eigenen sinnlichen Erfahrungen zu Dinarda-Jägerinnen auszubilden, wozu sie in freier Natur wohl niemals gelangt sein würden.

Immerhin ist die Dressirbarkeit der Ameisen eine viel geringere als jene der höhern Thiere. Aber der Grund hierfür liegt nicht in einer psychischen Ueberlegenheit der letztern, sondern vielmehr darin, daß dem Menschen fast alle Anknüpfungspunkte zur Dressur der Ameisen fehlen, während sich ihm deren viele zur Dressur von Hunden und andern Wirbelthieren bieten. Zwischen einem Menschen und einer Ameise besteht nämlich ein ganz ungeheurer Unterschied der Körpergröße und ein fast ebenso großer Unterschied in der Beschaffenheit der Sinnesorgane, durch welche die sinnlichen Eindrücke vermittelt werden. Dagegen ist die zwischen dem Menschen und den höhern Thieren vorhandene Verschiedenheit der Körpergröße eine viel geringere, und die Sinnesorgane beider sind ähnlich gebaut. Namentlich der Gesichtssinn und Gehörssinn der Säugethiere leisten für die Dressur derselben die wichtigsten Dienste. Schon Aristoteles[2] hat bemerkt, nur jene Thiere seien einer Abrichtung fähig, welche Gehör besitzen, weil nur sie der Stimme des Menschen gehorchen lernen.

Nehmen wir einmal an, der Mensch wäre ein Wesen von der Größe und Gestalt einer Ameise und mit den entsprechenden Sinnesorganen, insbesondere mit einem Paar echter Ameisenfühler ausgestattet; aber er besäße überdies eine wirkliche Intelligenz, während die Ameise bloß sinnliche Erkenntniß- und Strebefähigkeiten habe. Dann wäre es für den Ameisenminiaturmenschen ohne Zweifel viel leichter, sich mit einer Ameise in Verbindung zu setzen und dieselbe zu seinen Zwecken zu dressiren. Wenn man bedenkt, wie die wirklichen Ameisen trotz ihres Mangels einer Intelligenz dennoch gewisse Käferarten (Atemeles, Lomechusa, Claviger u. s. w.) als echte Gäste und angenehme Gesellschafter durch ihre selbständige sinnliche Erfahrung kennen lernen können, obwohl die Käfer einer ganz andern

---

[1] Ueber diese und andere Beispiele siehe „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen" S. 103 ff.

[2] Metaphys. lib. 1, c. 1.

Insectenordnung angehören, so wird man zugeben müssen, daß in der Voraussetzung, der Mensch wäre in seiner Gestalt, seinen Sinnes- und Verkehrsorganen ein intelligentes, ameisenähnliches Wesen, eine Dressur der Ameise durch den Menschen in weit höherem Grade möglich sein würde, als es thatsächlich der Fall ist. Man wird aus dieser dichterischen Fiction wenigstens so viel ersehen, daß die vollkommenere Dressirbarkeit der höhern Thiere nicht auf eine wesentlich überlegene psychische Begabung derselben im Vergleich zu den Ameisen zurückgeführt werden darf.

Die Abrichtung höherer Thiere durch den Menschen wurde bereits an andern Stellen dieser Schrift (S. 44 u. 74) auf ihren psychologischen Werth geprüft. Das Ergebniß jener Untersuchung war, daß sie nur einen Beweis für die Intelligenz des Menschen, nicht aber für jene des Thieres biete. Als Anknüpfungspunkt für die Dressur dient das sinnliche Erkenntniß- und Strebevermögen des Thieres, als Triebfedern derselben müssen hauptsächlich der Hunger und die Furcht vor körperlicher Züchtigung dienen. Das Thier vermag, wie wir bei der ersten und zweiten Form des Lernens gesehen, sowohl durch instinctive Einübung angeborener Reflexmechanismen als auch durch sinnliche Erfahrung, welche neue Vorstellungsverbindungen erzeugt, selbständig zu lernen; hierzu kommt noch der Nachahmungstrieb des Thieres, auf welchem die vierte Form des Lernens beruht. Diese dreifache Basis benutzt der Mensch für die Zwecke der Dressur. Er zwingt das Thier dazu, bestimmte Reflexbewegungen einzuüben, und bringt so dem Pferde die verschiedenen Gangarten des Reitens bei. Er zwingt das Thier dazu, bestimmte willkürliche Bewegungen nachzumachen, die er ihm vormacht, und bestimmte Körperstellungen einzunehmen, die ihm völlig unnatürlich sind; so lernt der Hund das Apportiren und das Aufrechtstehen. Er prägt endlich dem sinnlichen Gedächtnisse des Thieres bestimmte neue Vorstellungsverbindungen durch stete Wiederholung derselben sinnlichen Eindrücke gleichsam mechanisch ein; so lernte Lubbocks Pudel Van schließlich sogar das „Lesen“, indem er dazu dressirt wurde, die mit food (Futter) beschriebene Tafel zu apportiren, wenn er Hunger hatte. Von einer Betheiligung der „Intelligenz“ des Thieres ist bei diesem Vorgange gar keine Rede, sondern nur von dem sinnlichen Wahrnehmungsvermögen und dem sinnlichen Gedächtnisse des Thieres und der Intelligenz seines Lehrmeisters.

6. Die sechste Form des Lernens ist das Lernen durch intelligente Belehrung. Der Lernende muß hier nicht bloß, wie es bei der fünften Form, beim Lernen durch Dressur, der Fall war, jene sinnlichen

Vorstellungsverbindungen bewahren, welche der Lehrer durch die von ihm angeordnete Folge sinnlicher Eindrücke hervorgerufen hat, sondern er muß selbständig weiterschließen. Dieses Lernen faßt somit die vorige Form als Grundlage und Vorbedingung in sich, geht aber noch weit über dieselbe hinaus. Sie umschließt ferner auch die vierte Form des Lernens, das Lernen durch instinctive Nachahmung. Ueberdies beruht sie auf den drei ersten Formen des Lernens, insbesondere auf der zweiten und dritten Form des selbständigen Lernens. Sie setzt nämlich als nothwendige Bedingung voraus, daß der Lernende im stande sei, neue Vorstellungs-associationen durch Erfahrung zu bilden (zweite Form), und überdies aus frühern Erfahrungen auf neue Verhältnisse zu schließen (dritte Form). Gerade durch ihre Beziehung zur dritten Form des selbständigen Lernens unterscheidet sich die sechste Form wesentlich von der fünften, dem Lernen durch Dressur. Wie das selbständige Schließenlernen unmöglich ist ohne ein wirkliches Schlußvermögen, also ohne eine Intelligenz im eigentlichen Sinne des Wortes, so ist auch das Lernen durch Belehrung unmöglich, wenn der Lernende keine Intelligenz besitzt. Fehlt ihm das Schlußvermögen, so muß er bei den Vorstellungsverbindungen, die durch seine eigene sinnliche Erfahrung oder durch den Einfluß des Lehrers in ihm unmittelbar bewirkt worden sind, stehen bleiben; er vermag nicht höher zu steigen auf der psychischen Stufenleiter, er kann nicht durch Belehrung lernen, selbständig weiter zu schließen: kurz, er kann nicht denken lernen, weil ihm das Denkvermögen fehlt.

Wenn ein Kind lesen und schreiben lernt, erhebt es sich allmählich von den untersten Stufen des Lernens bis zur höchsten. Es lernt nicht bloß bestimmte Laute und bestimmte Schriftzeichen mechanisch nachzumachen und schablonenmäßig zu verbinden, sondern es lernt auch den Sinn jener phonetischen und graphischen Symbole verstehen. Daher vermag es seinen eigenen Gedanken schließlich durch Wort und Schrift einen selbständigen Ausdruck zu geben. Auch das Kind des rohesten Wilden besitzt die Fähigkeit, durch fremde Belehrung neue Wahrheiten zu erkennen und in dieselben allmählich tiefer einzudringen. Das ist eine Thatsache, die durch die Culturgeschichte der Menschheit, namentlich aber durch die Missionsgeschichte der Neuzeit völlig feststeht. Es kann sich daher hier nur darum handeln, ob auch den Thieren ein solches Vermögen zukomme oder nicht. Die Antwort hierauf ergibt sich eigentlich schon aus unserer Untersuchung über die dritte Form des selbständigen Lernens; das Thier vermag nicht, aus frühern Erfahrungen auf neue Verhältnisse zu schließen; daher vermag es auch

nicht, durch Belehrung zu lernen. Es fehlt in der psychischen Anlage des Thieres die nothwendige Voraussetzung dafür: die eigene Intelligenz.

Hierfür noch einige Beispiele. Selbst nach langer Dressur brachte Lubbocks Pudel Van oft noch statt der mit food beschriebenen eine falsche Tafel, wenn er Hunger fühlte; er hatte also die Beziehung, die zwischen den Schriftzeichen und ihrer Bedeutung bestand, immer noch nicht eingesehen. Es kam ihm auch nicht in den Sinn, das Schoßhündchen Patience „im Lesen zu unterrichten". Patience selber kam ebensowenig auf den Einfall, Vans Erfahrungen sich zu nutze zu machen, obwohl sie oft gesehen hatte, daß er gefüttert wurde, wenn er die mit food beschriebene Tafel apportirte. Beiden fehlte eben das eigene Denkvermögen.

Man hat manchmal von einer intelligenten Belehrung gefabelt, welche manche höhere Thiere ihren Jungen im Gehen, Fliegen, Fressen, Jagen u. s. w. ertheilen sollen[1]. Entkleidet man die Thatsachen jedoch aller willkürlichen Zuthaten, so entpuppt sich der ganze vorgebliche „Unterricht" als eine von den Alten ausgehende instinctive Anregung des Nachahmungstriebes der Jungen, wodurch letztere in der Einübung ihrer angeborenen Reflexmechanismen unterstützt werden und überdies manche eigene sinnliche Erfahrungen machen können, die sie allein nicht gemacht haben würden. Diese Erscheinungen gehören daher zur vierten Form des Lernens, mit Einschluß der ersten und zweiten. Von einer intelligenten Belehrung der jungen Thiere durch die Alten ist in jenen Thatsachen keine Spur vorhanden. Es ist daher ein Anthropomorphismus, das Wort „Unterricht" auf diese Vorgänge anzuwenden.

Es gibt ferner viele hübsche Anekdoten über Papageien, Stare und andere Vögel, welche durch den Unterricht des Menschen „sprechen lernten". Aber auch hier zeigt sich bei tieferer Prüfung der Thatsachen, daß dieselben mit einem intelligenten Lernen von seiten des Thieres gar nichts zu thun haben. Der Nachahmungstrieb des Thieres wird von der menschlichen Dressur dazu benutzt, daß es bestimmte Laute in bestimmter Reihenfolge hervorzubringen lernt. Dafür jedoch, daß ein Vogel den intelligenten Zusammenhang jener Laute untereinander wirklich verstanden habe, existirt kein einziger Beweis. Gerade die verkehrte Anwendung, welche das Thier von seinem eingepaukten Sprachschatze zu machen pflegt, bildet einen Hauptreiz für den Menschen, der das Ungereimte erheiternd

[1] Vgl. hierüber auch die treffenden Ausführungen bei Altum, Der Vogel und sein Leben (6. Aufl.) S. 208.

findet. Die hier vorliegenden Thatsachen sind daher aus dem sinnlichen Erkenntnißvermögen des Thieres zu erklären, durch sein Vermögen, neue Vorstellungsassociationen in seinem Gedächtnisse zu bilden; die scheinbar intelligente Anordnung jener Associationen wird durch die Intelligenz des Menschen geschaffen, der den Vogel zum Sprechen abrichtet. Aber die angeblichen Witze, welche sprechende Papageien selbständig und aus eigener Erfindung gemacht haben sollen, gehören in den Bereich der Thierfabeln, an denen vielleicht ein dichterisches Gemüth oder ein sentimentaler Thierliebhaber Gefallen finden mag, die jedoch für einen ernsten Naturforscher gar keinen Werth besitzen.

Fassen wir die Ergebnisse dieses Abschnittes nochmals kurz zusammen.

Man muß auf Grund der biologischen Thatsachen folgende Formen des Lernens unterscheiden:

I. Selbständiges Lernen:

1. Durch instinctive Einübung angeborener Reflexmechanismen, welche durch die Muskelgefühle des Subjectes ausgelöst wird.
2. Durch sinnliche Erfahrung, indem durch dieselbe neue Vorstellungs- und Triebassociationen unmittelbar gebildet werden (Sinnliches Gedächtniß).
3. Durch sinnliche Erfahrung und intelligentes Schließen von frühern auf neue Verhältnisse (Sinnliches Gedächtniß und wirkliche Intelligenz).

II. Lernen durch fremden Einfluß:

4. Durch die Anregung des Nachahmungstriebes, welche von dem Beispiele anderer ausgeht.
5. Durch Dressur, durch welche der Mensch' andern sinnlichen Wesen neue Vorstellungs- und Triebassociationen nach seinem Plane einprägt.
6. Durch intelligente Belehrung (Unterricht), durch welche ein intelligentes Wesen ein anderes lehrt, nicht bloß neue Vorstellungsassociationen unmittelbar zu bilden, sondern auch neue Schlüsse zu ziehen aus frühern Erkenntnissen.

Die Folgerungen, die sich aus dieser Darlegung ergeben, sind:

1. Nur beim Menschen allein finden sich sämtliche sechs Formen des Lernens vereint. Bei den Thieren dagegen finden sich je nach dem Grade ihrer psychi-

schen Begabung entweder bloß die erste, oder die erste und vierte, oder die erste, zweite, vierte und fünfte zusammen.

2. Bei den Ameisen sind ebenso wie bei den höhern Thieren die erste, zweite, vierte und fünfte Form des Lernens thatsächlich nachweisbar.
3. Nur die dritte und die sechste Form des Lernens beweisen den Besitz einer wirklichen Intelligenz auf seiten des Lernenden; die übrigen Formen dagegen bieten keinen derartigen Beweis.
4. Der von der modernen Thierpsychologie aufgestellte Satz: „Das Lernen durch individuelle Erfahrung ist ein Kriterium der Intelligenz", muß daher als völlig unhaltbar fallen gelassen werden.
5. Da die dritte und die sechste Form des Lernens sich bei den Thieren nicht finden, existirt auch keine „Intelligenz der Thiere".

Schluß.

Die kritische Prüfung des Intelligenzbegriffes der modernen Thierpsychologie hat uns gezeigt, daß letztere als „Intelligenz der Thiere" etwas bezeichnet, was gar keine Intelligenz ist, sondern zum instinctiven Sinnesleben gehört. Intelligenz im eigentlichen Sinne, ein geistiges Abstractionsvermögen, ist ebenso bei den höhern Thieren wie bei den niedern nicht zu entdecken. Das Geistesleben beginnt erst beim Menschen, zwar im engsten Anschluß an das Sinnesleben, das er mit den höhern Wirbelthieren theilt, aber dennoch wesentlich verschieden von diesem und über dasselbe weit hinausgehend. Dies zeigt sich vorzüglich im Besitze der Sprache, die der Ausdruck der logischen Denkthätigkeit ist. Die Sprache ist es, was das Seelenleben des Menschen von jenem des Thieres äußerlich unterscheidet; aber die Intelligenz ist es, was den Menschen zum Menschen macht. Durch seine sinnlich-geistige Seele wird der Mensch zur Krone der sichtbaren Schöpfung. Er steht durch seine Vernunft und Freiheit unermeßlich hoch über dem vernunftlosen Thiere, das seinen sinnlichen Trieben ohne Ueberlegung folgt

und folgen muß. Durch die geistige Seele wird der Mensch zum Ebenbilde des höchsten, des unerschaffenen Geistes, zum Ebenbilde Gottes, seines Schöpfers.

Doch da stehen wir ja vor jenem Steine des Anstoßes, an dem die moderne Wissenschaft nicht vorüber kann und den sie so gerne beseitigen möchte: vor der Annahme eines persönlichen Gottes, des Schöpfers der Welt. Es ist hier nicht der Platz, die theistische Naturauffassung eingehend zu entwickeln und gegenüber den Einwänden der materialistischen und monistischen Theorien zu rechtfertigen. Wir möchten jedoch allen modernen Naturforschern dringend empfehlen, die theistische Weltanschauung erst gründlich zu studiren [1], bevor sie dieselbe, wie es die „Mode" fordert, für unhaltbar erklären; sonst könnte man ihnen mit Recht entgegnen, daß ihre Meinungsäußerung auf Unkenntniß und Vorurtheil beruhe. Es ist traurig, zu sehen, wie selbst philosophisch denkende Naturforscher vielfach sich dieser ernsten Pflicht überhoben glauben, wenn sie an die Lösung der höchsten metaphysischen Probleme herantreten. Statt die theistische Weltauffassung in ihrer wirklichen Gestalt zu widerlegen, schaffen sie sich ein phantastisches Zerrbild derselben und kommen dann selbstverständlich zu dem Ergebnisse, daß der Theismus ein überwundener Standpunkt sei und dem Monismus das Feld räumen müsse. In diesen Irrthum bezüglich der theistischen Weltanschauung verfiel auch Herr Professor August Forel in seinem Vortrage über „Gehirn und Seele". So sehr anzuerkennen ist, daß er für die Beibehaltung des Gottesbegriffes in der Wissenschaft mit Ueberzeugung eintrat, so ist es doch andererseits zu bedauern, daß er von dem theistischen Gottesbegriffe so unvollkommene Vorstellungen hegte. Auch Herr Professor Emery glaubte am Schlusse seiner Arbeit „über Intelligenz und Instinct der Thiere" sich gegen die von uns früher gezogene Schlußfolgerung verwahren zu müssen, daß das Studium des Thierinstinctes zur Annahme eines persönlichen Schöpfers führe. Er will „lieber zum Ignoramus zurückkehren", als „das Eingreifen eines mystischen Schöpfers annehmen". Wenn es wahr wäre, daß man, wie Emery sagt, bei der Unzulänglichkeit einer mechanisch-biologischen Naturerklärung nur die Wahl habe, entweder dem Ignoramus sich zuzuwenden, oder aber „die uns unbekannten Ursachen der Naturereignisse als übernatürliche

[1] Besonders geeignet dürfte hierfür sein Tilm. Pesch, Die großen Welträthsel, Bd. II. Wir haben auf dieses Werk auch bereits im Biologischen Centralblatt XV (1895), 646 hingewiesen.

Kräfte zu vergöttlichen oder sogar zu einem menschlich denkenden Schöpfer zu personificiren" — so würden allerdings auch wir das Ignoramus einer derartigen metaphysischen Weltauffassung vorziehen. Die von unserer Vernunft geforderte Annahme eines geistigen Wesens von unendlicher Weisheit und Macht, das den Grund seines Daseins in sich selber hat und daher auch der erste Grund des Daseins aller endlichen Wesen sein muß — diese Annahme ist jedoch grundverschieden von den anthropomorphen Zerrbildern, welche die monistische Wissenschaft von dem „persönlichen Schöpfer" sich entwirft. Möchten doch die modernen Naturforscher ihre Kenntnisse über die theistische Weltauffassung nicht aus den Schriften eines Ernst Haeckel schöpfen, der sich den Gott des Christenthums nur als „ein gasförmiges Wirbelthier" vorzustellen vermag, sondern aus soliden Werken christlicher Philosophen; dann würden viele Vorurtheile bald beseitigt sein.